



LB  
1044.87  
T87  
1998  
G  
Thèse

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Élaboration d'une grille d'analyse des conceptions  
de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet destinés  
à l'enseignement des sciences au secondaire

par

Patrick Turcotte

V - 469

Mémoire présenté à la Faculté d'éducation  
en vue de l'obtention du grade de  
Maître ès arts (M.A.)  
Sciences de l'éducation

Mai 1998

© Patrick Turcotte, 1998

CENTRE DE  
RESSOURCES PÉDAGOGIQUES  
FACULTÉ D'ÉDUCATION

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Élaboration d'une grille d'analyse des conceptions  
de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet destinés  
à l'enseignement des sciences au secondaire

par

Patrick Turcotte

Mémoire présenté à la Faculté d'éducation  
en vue de l'obtention du grade de  
Maître ès arts (M.A.)  
Sciences de l'éducation

Mai 1998

© Patrick Turcotte, 1998



**UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE**  
**Faculté d'éducation**

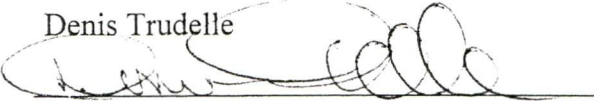
Élaboration d'une grille d'analyse des conceptions  
de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet destinés  
à l'enseignement des sciences au secondaire

Patrick Turcotte

a été évalué par un jury composé des personnes suivants :

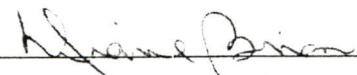
Denis Trudelle

Présidente ou président du jury

  
(Prénom et nom de la personne)

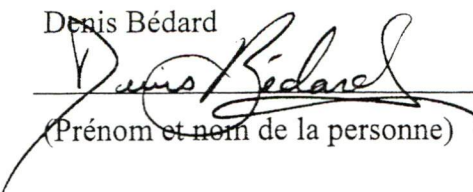
Diane Biron

Directrice de recherche

  
(Prénom et nom de la personne)

Denis Bédard

Autre membre du jury

  
(Prénom et nom de la personne)

Mémoire accepté le 25 août 1998

## SOMMAIRE

Les progrès récents dans le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) ouvrent de nouvelles possibilités pour l'enseignement en général et pour celui des sciences en particulier. Les efforts gouvernementaux en cette matière indiquent le caractère pour le moins irréversible de la percée des TIC en éducation et de la nécessité de se pencher sur le matériel qui est offert. Plus particulièrement, nous nous sommes intéressés à la question des conceptions de l'apprentissage qui peuvent sous-tendre l'élaboration d'un site Internet pour l'enseignement des sciences au secondaire.

Cette recherche est de type développement. Elle s'intéresse à l'enseignement des sciences au secondaire et au matériel disponible dans Internet. Elle se limite aux premières étapes particulières à ce type de recherche, soit celles de l'exploration de la littérature, de la validation des énoncés par un comité d'experts et de l'élaboration d'une grille d'analyse des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes aux sites Internet. Le but de cette recherche est de construire un outil d'analyse des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet pour l'enseignement des sciences au secondaire.

La méthodologie se caractérise par le recours à des experts et par un procédé interjuge qui permet d'assurer une certaine validité apparente et de contenu. Dans un premier temps, les principales conceptions de l'apprentissage présentées dans les écrits scientifiques ont été identifiées (l'empirisme, le rationalisme et le constructivisme), puis les principales caractéristiques de ces conceptions retenues sont dégagées. Des énoncés pour une grille d'analyse ont ensuite été construits à partir de ces caractéristiques. Ils ont été l'objet d'une validation apparente et de contenu par un comité d'experts. Les énoncés ont par la suite été ajustés en fonction

de cette consultation afin d'obtenir une version de travail, ou intermédiaire, de la grille. Par la suite, l'opérationnalité de la grille intermédiaire a été mise à l'épreuve en l'appliquant à dix sites Internet s'adressant à des enseignantes et des enseignants de sciences au secondaire. Une version finale de cette grille, dans le contexte du présent ouvrage, a ensuite été réalisée.

L'application de la grille intermédiaire à dix sites Internet a mis en évidence que les résultats issus de cette opération pouvaient éclairer sur les tendances relatives aux conceptions sous-jacentes aux sites. Ce premier aperçu indique qu'il est possible de déceler, dans les ressources étudiées, des sites qui sont à tendance constructiviste et d'autres qui ont davantage une tendance à l'empirisme. Des sites choisis, il n'en est ressorti aucun à tendance nettement rationaliste. L'échantillon est toutefois trop petit pour pouvoir tirer des conclusions généralisables sur ce qui se trouve dans Internet. Il est à noter qu'il existe aussi des sites qui semblent être plus difficiles que d'autres à caractériser. Ces résultats soulèvent l'idée qu'il faudrait peut-être penser à utiliser une échelle à plus de degrés afin d'avoir une image plus fine de la situation, ou encore recourir à des énoncés plus discriminants. Cependant, le caractère parfois hétérogène d'un site pourrait aussi être une caractéristique incontournable dans la mesure où plusieurs personnes peuvent intervenir dans la création d'un même site, ou encore proposer du matériel dans un site, ce qui pourrait expliquer la difficulté à caractériser un site.

La présente recherche constitue une première étape dans la construction d'un outil pour l'analyse des contenus de sites Internet sous l'angle de la conception de l'apprentissage. Cet outil, qu'il faudra bien entendu continuer à développer, pourra notamment aider les enseignantes et les enseignants de sciences au secondaire dans leur utilisation des TIC en vue d'améliorer leur pratique et pour assurer une meilleure cohérence entre les différents matériels utilisés. Les conceptrices et les concepteurs de sites, voire d'autres matériels, pourraient aussi tirer profit de l'utilisation de la grille.



En effet, en appliquant cette grille au matériel développé, ils pourraient s'assurer d'y traduire l'orientation désirée ou encore de mieux caractériser et exprimer leur propre orientation.

La démarche utilisée comporte bien sûr des forces et des faiblesses. Parmi ces forces, il y a le processus de consultation auprès d'experts et la démarche d'analyse des résultats interjuges qui a permis d'apporter une plus grande rigueur dans le processus de formulation des énoncés de la grille. Par contre, les limites de notre démarche apparaissent dans les situations nécessitant la prise de position ou le fait de trancher devant des situations pas toujours simples. Le nombre pair de juges et leur petit nombre n'est sûrement pas étranger à cette situation. D'autres opérations de consultations auraient très certainement aidé la prise de décision et surtout auraient conduit à prendre des décisions parfois plus éclairées, voire plus appropriées dans certains cas.

C'est toutefois avec ces imperfections et ces limites que nous arrivons à une grille qui, dans sa version dite finale, a tout de même le mérite d'être innovatrice et de pouvoir servir de point de départ pour être amenée à une version probablement encore plus représentative des conceptions de l'apprentissage et, bien entendu, plus opérationnelle. Pour lever les limites de la grille dans sa version actuelle, il faudrait très certainement en tester la fidélité en l'appliquant à plus de sites et avec plusieurs utilisateurs. En outre, il serait aussi fort intéressant d'étendre l'étude de la grille à des disciplines autres que les sciences, telles l'histoire, la géographie ou le français afin d'offrir un outil d'analyse à d'autres enseignantes et enseignants. Il pourrait aussi être intéressant de l'appliquer à d'autres matériels, tels les manuels scolaires ou les cédéroms, en y apportant bien entendu les modifications nécessaires pour correspondre aux caractéristiques de ces autres matériels.

## TABLE DES MATIÈRES

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SOMMAIRE .....</b>  | <b>3</b>  |
| <b>INTRODUCTION .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>PREMIER CHAPITRE - Problématique.....</b>   | <b>14</b> |
| 1. Introduction .....  | 14        |
| 2. Internet.....   | 14        |
| 2.1 Internet : une définition .....  | 14        |
| 2.2 Des ajustements à envisager et un esprit critique à développer face à Internet ..... | 15        |
| 3. Les Technologies de l'information et de la communication .....                        | 16        |
| 3.1 Plan d'intervention du ministère pour promouvoir l'implantation des TIC.....         | 16        |
| 3.2 Un virage technologique dès maintenant.....  | 17        |
| 3.3 Les impacts attendus du plan.....  | 17        |
| 4. Des contenus qui changent.....  | 18        |
| 4.1 Des changements majeurs dans le système scolaire québécois.....                      | 18        |
| 4.2 Le cas des sciences au secondaire .....  | 19        |
| 4.2.1 L'enseignement des sciences au secondaire à l'heure des grands changements.....    | 19        |
| 4.2.2 Nouvelles orientations.....  | 19        |
| 5. Regard critique sur la situation actuelle .....                                       | 20        |
| 5.1 Regard sur les grilles d'analyse de matériels éducatifs informatisés .....           | 20        |
| 5.2 Grille spécifique à Internet .....   | 21        |
| 5.3 Analyse des critères pédagogiques .....  | 21        |
| 6. Les conceptions de l'apprentissage des sciences à travers Internet.....               | 22        |
| 6.1 Faiblesses des instruments disponibles et pistes à envisager .....                   | 23        |
| 6.2 Une grille d'analyse générale ou spécifique .....                                    | 24        |

|  |           |
|--|-----------|
| 7. Question et objectif de la recherche.....   | 25        |
| <b>DEUXIÈME CHAPITRE - Cadre de référence .....</b>                                  | <b>27</b> |
| 1. Revue de la littérature.....  | 27        |
| 2. Des débats encore vivants.....  | 27        |
| 3. Deux grands courants de pensée qui s'opposent.....                                | 29        |
| 3.1 Le rationalisme.....   | 29        |
| 3.2 L'empirisme .....  | 31        |
| 3.3 Un autre point de vue : le constructivisme .....                                 | 32        |
| 4. Caractéristiques de l'apprentissage.....  | 32        |
| 4.1 Pour les rationalistes.....  | 32        |
| 4.2 Pour les empiristes.....   | 33        |
| 4.3 Pour les constructivistes .....  | 34        |
| 4.3.1 Une pédagogie constructiviste en émergence.....                                | 36        |
| 4.3.2 Une notion à prendre en compte : la structure de la mémoire .....              | 37        |
| 4.3.3 Un paramètre à retenir : la prise en compte des connaissances antérieures..... | 37        |
| 4.3.4 Un processus à considérer : représentation des connaissances en mémoire .....  | 40        |
| 5. Critiques.....  | 41        |
| 5.1 À la connaissance comme étant acquise .....                                      | 41        |
| 5.2 À la connaissance comme étant innée .....  | 42        |
| 5.3 Au constructivisme, par les « constructivistes » !.....                          | 42        |

## 6. En résumé44

**TROISIÈME CHAPITRE - Méthodologie ..... 46**

|   |    |
|---|----|
| 1. Méthode.....   | 46 |
| 2. Étapes de la méthodologie. ....                                  | 46 |
| 3. Description des objets.....                                      | 47 |
| 4. Sélection des sites .....  | 48 |
| 5. Développement et mise à l'essai de la grille .....               | 50 |
| 5.1 Construction des énoncés de la grille d'analyse. ....           | 50 |
| 5.2 Validation.....   | 50 |
| 5.2.1 Validité de contenu .....                                     | 50 |
| 5.2.2 Validité apparente .....                                      | 51 |
| 5.3 Analyse des données relative à la validation de la grille ..... | 52 |
| 5.4 Application de la grille à des sites Internet.....              | 53 |
| 5.5 Limites de l'instrument.....                                    | 53 |

**QUATRIÈME CHAPITRE - Résultats et interprétation ..... 55**

|   |    |
|---|----|
| 1. Résultats relatifs à l'analyse des experts .....   | 55 |
| 1.1 Résumé des commentaires des experts .....   | 55 |
| 1.2 Importance relative des réponses des experts .....  | 56 |
| 1.3 Résultats relatifs à la correspondance aux conceptions .....  | 57 |
| 1.4 Résultats relatifs à la portée évaluative des énoncés pour des sites Internet.....                      | 58 |
| 1.5 Résultats relatifs à la clarté des énoncés.....   | 60 |
| 2. Synthèse des résultats relatifs à l'analyse des experts.....   | 62 |
| 2.1 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur plus d'un aspect.....                              | 63 |
| 2.2 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la correspondance aux conceptions..... | 66 |
| 2.3 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la portée évaluative.....              | 70 |
| 2.4 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts en ce qui concerne la clarté .....                     | 72 |



|  |             |
|--|-------------|
| 2.5 Bilan des résultats de l'analyse synthèse .....  | 73          |
| 3. Grille intermédiaire.....   | 75          |
| 4. Résultats de l'analyse des sites Internet avec la grille intermédiaire.....   | 75          |
| 4.1 Principales observations relatives à la spécificité et à l'applicabilité de la grille .....  | 77          |
| 4.2 Observations relatives à la caractérisation des sites .....  | 82          |
| 5. En résumé .....   | 84          |
| <b>CONCLUSION.....</b>   | <b>87</b>   |
| <b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>  | <b>91</b>   |
| <b>ANNEXE A - Critères pédagogiques des grilles d'analyse de matériel informatisé.....</b>   | <b>94</b>   |
| <b>ANNEXE B - Synthèse des caractéristiques des conceptions de l'apprentissage.....</b>  | <b>98</b>   |
| <b>ANNEXE C - Documents présentés aux experts des conceptions de l'apprentissage.....</b>  | <b>104</b>  |
| <b>ANNEXE D - Documents présentés aux experts de la pratique .....</b>   | <b>119</b>  |
| <b>ANNEXE E - Compilation des réponses des experts des conceptions de l'apprentissage<br/>                    Sur la correspondance des énoncés.....</b> | <b>137</b>  |
| <b>ANNEXE F - Compilation des réponses des experts de la pratique Sur la portée<br/>                    évaluative des énoncés .....</b>                 | <b>144</b>  |
| <b>ANNEXE G - Compilation des réponses des quatre experts sur la clarté des énoncés .....</b>  | <b>151</b>  |
| <b>ANNEXE H - Grille Intermédiaire .....</b>   | <b>157</b>  |
| <b>ANNEXE I - Résultats de l'analyse des sites Internet à l'aide de la grille intermédiaire..</b>  | <b>1632</b> |
| <b>ANNEXE J - Résultats de l'analyse des sites Internet à l'aide de la grille intermédiaire,<br/>                    classés par conception.....</b>     | <b>168</b>  |
| <b>ANNEXE K - Version finale de la grille .....</b>  | <b>173</b>  |



## LISTE DES TABLEAUX

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tableau 1  | Tableau synthèse des étapes de la méthodologie.....   | 47 |
| Tableau 2  | Énoncés obtenant l'assentiment des experts des conceptions .....  | 58 |
| Tableau 3  | Énoncés n'obtenant pas un assentiment clair des experts des conceptions.....  | 58 |
| Tableau 4  | Liste des énoncés obtenant l'assentiment des experts de la pratique par rapport à leur portée évaluative.....               | 59 |
| Tableau 5  | Liste des énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts de la pratique par rapport à leur portée évaluative.....         | 60 |
| Tableau 6  | Énoncés ayant obtenus l'assentiment des quatre experts pour leur clarté.....  | 61 |
| Tableau 7  | Énoncés n'ayant pas obtenus un assentiment suffisant des quatre experts sur l'aspect de la clarté.....                      | 62 |
| Tableau 8  | Synthèse des réponses positives des quatre experts .....  | 62 |
| Tableau 9  | Synthèse de l'analyse des réponses nécessitant une analyse plus poussée .....   | 63 |
| Tableau 10 | Tableau des énoncés conservés sans modification à leur formulation ....   | 74 |
| Tableau 11 | Tableau des énoncés tels que modifiés.....  | 74 |
| Tableau 12 | Tableau des énoncés retirés de la version intermédiaire de la grille .....  | 74 |
| Tableau 13 | Sites Internet examinés à l'aide de la grille.....  | 76 |
| Tableau 14 | Énoncés ayant obtenu au moins une cote négative (1).....  | 77 |
| Tableau 15 | Synthèse de l'analyse des sites sur les aspects de la spécificité et l'applicabilité.....                                   | 82 |
| Tableau 16 | Synthèse de l'utilisation de la grille sur les 10 sites Internet.....   | 83 |
| Tableau 17 | Section pédagogique de la grille de Maitagne (1987) intitulée : <i>Questions relatives à la dimension pédagogique</i> ..... | 95 |
| Tableau 18 | Section sur la pédagogie de la grille de Gingras et Loiseleur (1990) .....  | 97 |
| Tableau 19 | Synthèse des caractéristiques principales des conceptions de l'apprentissage.....   | 99 |

## REMERCIEMENTS

Je voudrais profiter de l'occasion pour remercier mes experts pour leur collaboration, Diane Biron pour son encadrement et sa disponibilité exemplaire, Nancy Chaput pour nos discussions constructives, Michel Marcheterre et Jean-Sébastien Dubé pour leurs questions posées au bon moment, Marielle Garneau pour son oreille attentive et ses appuis constants, mes soeurs Sara, Marie-Élaine et Pascale pour leur compréhension et les petites attentions, Sylva Turcotte pour son écoute et ses conseils judicieux et finalement Édith Lambert pour la motivation à terminer. Un gros merci à tous !

## INTRODUCTION

En ce moment, le système scolaire québécois vit à l'heure des changements. Pour n'en nommer que quelques-uns, soulignons la restructuration des commissions scolaires et la révision du curriculum scolaire. Ces changements, il importe de le souligner, surviennent au moment même où se développent de manière impressionnante les technologies de l'information et de la communication (TIC). Celles-ci servent, faut-il le préciser, à la fois de sources d'information et d'outils d'apprentissage et de traitement de l'information. Devant l'omniprésence grandissante des TIC en enseignement, il apparaît important de connaître la nature du matériel qui leur est associé. En vue d'aider à éclairer plus particulièrement les enseignantes et les enseignants de sciences au secondaire sur le type de matériel qui se retrouve dans les sites Internet, nous avons élaboré une grille pour les assister dans cette analyse. De manière plus spécifique, nous avons réalisé une première version d'une grille d'analyse susceptible de mettre en relief les conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet.

Dans ce qui suit, nous retracerons le parcours que nous avons franchi pour mener à bien notre projet, c'est-à-dire pour construire notre grille d'analyse de sites Internet destinés à l'apprentissage des sciences au secondaire. Ainsi, après avoir présenté la problématique relative à un contexte scolaire québécois en effervescence où l'enseignement des sciences devra se transformer pour être notamment plus présent que jamais dans une réalité où les TIC sont à considérer, nous exposerons la question et l'objectif principal de la présente recherche. Le cadre de référence, à l'intérieur duquel sont dégagées les principales caractéristiques de trois conceptions de l'apprentissage, sera ensuite décrit. Il convient de souligner que le point de vue théorique qui est adopté s'inspire davantage de la philosophie que de la pédagogie. Ce choix introduit un vocabulaire peut-être moins familier au domaine de l'éducation,

mais il nous semble qu'il permet une clarification et une simplification des grandes pensées relatives à l'apprentissage.

La méthodologie retenue suit le cadre conceptuel. Elle comprend deux grandes phases : celle de l'identification des conceptions de l'apprentissage et celle de l'élaboration d'une grille pour caractériser la ou les conceptions de l'apprentissage sous-jacentes au contenu de sites Internet. Elle se caractérise aussi par le recours à des experts et par un procédé interjuge qui permet d'assurer une certaine validité apparente et de contenu. Viendront finalement les résultats aux différentes opérations que nous avons menées, dont l'analyse par les experts des trois points suivants : la correspondance à la conception associée, la portée évaluative et la clarté des énoncés. Il sera également question des résultats de l'analyse des dix sites Internet retenus qui mettent en évidence, pour notre échantillon, l'omniprésence des conceptions du constructivisme ainsi que de l'empirisme et la faible présence de la conception du rationalisme. Ces résultats montrent aussi que quelques sites sont sans tendance dominante. L'analyse de sites a en outre permis de mettre en relief des énoncés à revoir afin d'assurer une meilleure correspondance à la conception associée ou encore une meilleure portée évaluative.

Les principales conclusions qui se dégagent de notre analyse et de la démarche du projet lui-même seront finalement exposées. Nous profiterons de l'occasion pour rappeler les forces et les limites de la démarche et pour aborder les retombées anticipées du projet. La progression pourra aussi être constatée à partir des différentes versions de la grille que la lectrice ou le lecteur pourra retrouver aux différentes annexes.



## **PREMIER CHAPITRE PROBLÉMATIQUE**

### **1. INTRODUCTION**

Depuis la réflexion qui a mené à la création du ministère de l'Éducation du Québec, le système scolaire québécois est en perpétuelle transformation et ce, depuis plus d'un demi-siècle (Lenoir et Laforest, 1995). L'un des derniers événements qui risque, selon Linard (1990), de modifier profondément la façon de faire les choses, particulièrement à l'école, est certes l'arrivée d'Internet et des autres technologies de l'information et de la communication (TIC). La quantité impressionnante d'informations maintenant facilement accessible, autant pour les élèves que pour les enseignantes et enseignants, rend pertinente la création d'outils en vue de faciliter l'analyse du matériel qui sera développé à l'aide des TIC. Notre projet se veut donc une modeste contribution en ce sens. Il a plus particulièrement pour objectif de mettre en place des critères de base suffisamment valides sur le plan théorique pour contribuer à l'élaboration d'une grille qui permettra l'analyse des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet. Dans ce qui suit, nous expliciterons le cheminement qui nous a conduit à vouloir entreprendre ce projet, qu'il est convenu d'appeler une première phase de développement d'un outil d'analyse.

### **2. INTERNET**

#### **2.1 Internet : une définition**

Starr (1997) définit Internet comme étant l'ensemble du réseau de réseaux qui relie les ordinateurs entre eux et qui est appelé parfois autoroute de l'information. Nous utilisons le terme Internet pour représenter principalement l'ensemble des pages

Web que les utilisateurs d'Internet peuvent rendre disponibles aux autres utilisateurs, mais sans exclure le courrier électronique, les outils de recherche et les outils de communications en direct (par écrit ou de vive voix).

## **2.2 Des ajustements à envisager et un esprit critique à développer face à Internet**

La nature même d'Internet, un lieu d'échange où les personnes peuvent offrir le fruit de leurs expériences, permet d'héberger et de rendre accessible un grand nombre d'informations. Dorénavant, il est possible de retrouver une nouvelle gamme de matériels didactiques informatisés mis à la disposition d'un ensemble d'enseignantes et d'enseignants. Il s'avère cependant important d'être critique face au matériel disponible dans Internet parce que, comme le souligne Descy (1997), il y a une différence majeure concernant la précision et l'exactitude du contenu qui se retrouve dans un livre par rapport à celle qui se retrouve dans Internet. Le contenu des livres scolaires est en effet soumis à un comité d'évaluation et est classé selon des critères prédéterminés. De même, le ministère de l'Éducation impose des normes pour le matériel didactique qu'il approuve, que celui-ci soit informatisé ou non. Ce qui n'est pas le cas pour le contenu des sites Internet, où chacun peut ajouter du contenu qui n'a pas à être approuvé. Donc, bien qu'Internet apporte non seulement des solutions intéressantes à certains problèmes de communication d'informations, il apporte aussi son lot d'imprécisions pour lequel il faut manifestement développer un esprit critique.

### 3. LES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

#### 3.1 Plan d'intervention du ministère pour promouvoir l'implantation des TIC.

Le ministère de l'Éducation (1996) a préparé un plan d'intervention<sup>1</sup> sur les technologies de l'information et de la communication (TIC) à la suite de la conférence socio-économique sur l'utilisation des TIC en éducation, tenue en janvier 1996. Ce plan souligne l'importance pour le système éducatif de s'ouvrir aux TIC afin, entre autres, d'améliorer les démarches d'enseignement et d'apprentissage ainsi que de faire des TIC un outil au service des enseignantes et des enseignants et bien entendu des élèves. Le plan insiste sur les mesures concernant :

1. les contenus de formation des élèves et de leurs enseignantes et enseignants ;
2. l'équipement et le matériel didactique informatisé ;
3. les communications et l'autoroute de l'information et finalement ;
4. l'animation, l'innovation et la recherche.

Le plan propose aussi une action conçue à partir de l'école pour mieux s'adapter au milieu. Les enseignantes et les enseignants auront également un rôle important à jouer dans l'intégration des TIC. Les responsables des écoles, les commissions scolaires et le ministère auront par ailleurs des efforts importants à faire pour faciliter et réaliser cette intégration.

---

<sup>1</sup> MÉQ (1996). *Les technologies de l'information et de la communication en éducation. Plan d'intervention. Éducation préscolaire, enseignement primaire et secondaire : formation générale des jeunes et des adultes*. Document Internet.



### 3.2 Un virage technologique dès maintenant

Pour atteindre les objectifs du plan d'intervention, le ministère de l'Éducation investit déjà des sommes considérables d'argent dans l'équipement associé aux technologies de l'information et de la communication (TIC)<sup>2</sup>. C'est une indication de la volonté du ministère d'amener ces nouvelles technologies dans les écoles et de placer le plus rapidement possible les élèves en contact avec ces technologies pour leur permettre de mieux affronter l'avenir.

### 3.3 Les impacts attendus du plan

Le plan d'intervention du ministère (MEQ, 1996) soutient que les TIC facilitent l'acquisition d'une démarche intellectuelle transdisciplinaire et de compétences générales liées à la sélection, au traitement et à l'analyse critique de l'information, ainsi qu'à d'autres compétences plus particulières comme l'utilisation de logiciels-outils. Ces outils pourraient donc permettre une diversification des situations d'apprentissage. Malheureusement, les enseignantes et les enseignants qui ont obtenu récemment, ou obtiendront bientôt, leur diplôme, de même que les enseignantes et les enseignants actuellement en poste ne sont pas nécessairement formés aux TIC. Le ministère propose donc plusieurs mesures afin d'assurer une

---

<sup>2</sup> Dans son *plan d'intervention sur les technologies de l'information et de la communication*, le ministère (1996) indique qu'il investira deux millions de dollars pour aider les facultés des sciences de l'éducation à se doter d'équipements adéquats, incluant les logiciels et les branchements sur les réseaux télématiques. Il prévoit aussi maintenir ses crédits aux commissions scolaires pour les investissements en matériel pour l'année 1996-1997 (800 000 \$) ainsi que pour les besoins de perfectionnement régionaux (200 000 \$). Il met aussi sur pied un programme de soutien pour l'acquisition des TIC par les écoles et les centres d'éducation aux adultes. Les frais de ce programme seront partagés à 70 p. 100 par le ministère et 30 p. 100 par les commissions scolaires, pour des mises de fonds respectives de 41,5 millions de dollars et 17,8 millions de dollars. Des sommes seront aussi consacrées à la création de matériel didactique informatisé (400 000 \$/an pour 5 ans), l'évaluation de didacticiels et autres types de matériel didactique informatisé (90 000 \$/an) et le soutien au réseau télématique scolaire québécois (RTSQ, pour 138 000 \$/an).



formation adéquate, autant initiale que continue, aux enseignantes et aux enseignants. Cette formation amènera, entre autres, les enseignantes et les enseignants à utiliser Internet dans leurs activités professionnelles.

Donc, de manière encore plus spécifique, les enseignantes et les enseignants seront amenés à incorporer un autre outil de travail dans leur pratique et dans la classe : les TIC. Ce ne sont plus seulement les orientations générales de l'éducation qui seront ici touchées, ou encore les contenus de cours, mais également les processus et les démarches d'enseignement dans le quotidien de la classe.

Il est possible de voir comment les TIC serviront en même temps d'outil et de ressource pédagogique, dans le sens où l'on tentera de les utiliser, particulièrement en ce qui a trait à Internet, à la fois pour faire apprendre les élèves et comme banque de matériels et de scénarios didactiques et pédagogiques.

#### 4. DES CONTENUS QUI CHANGENT

##### 4.1 Des changements majeurs dans le système scolaire québécois

Depuis les 40 dernières années, comme le soulignent Lenoir et Laforest (1995), le système scolaire québécois s'est engagé dans un processus de réformes. Encore aujourd'hui, de grands changements continuent de traverser le monde de l'éducation québécois, particulièrement depuis les cinq dernières années. La tenue des États généraux sur l'éducation en 1995 a contribué à ce vent de changements. Pour n'en nommer que quelques-uns, soulignons la réforme des programmes, tant au collégial, au secondaire, au primaire qu'au préscolaire ; l'intégration dans les écoles des technologies de l'information et de la communication (TIC) ; la formation initiale qui passe de trois ans à quatre ans pour l'enseignement au primaire et au secondaire ; la restructuration des commissions scolaires et la nouvelle distribution des

responsabilités entre le ministère de l'Éducation, les commissions scolaires, les équipes-écoles et les enseignantes et enseignants.

## **4.2 Le cas des sciences au secondaire**

### *4.2.1 L'enseignement des sciences au secondaire à l'heure des grands changements*

Les sciences et les technologies prendront de plus en plus de place dans la vie quotidienne des individus, affirment Legendre (1994) et Johsua et Jospin (1993). Que proposent les réformes gouvernementales et différentes instances en matière d'éducation pour répondre à ce besoin urgent ?

### *4.2.2 Nouvelles orientations*

Le Conseil supérieur de l'éducation (CSE, 1995) prône une sérieuse révision de la formation ou du curriculum du secondaire mettant l'accent sur la formation scientifique. Il suggère aussi une pédagogie diversifiée pour favoriser la réussite éducative. Le ministère de l'Éducation (1997) reconnaît aussi, quant à lui, que les sciences et les technologies sont nécessaires pour comprendre notre monde qui se transforme continuellement. Ce domaine est d'ailleurs l'un des champs retenus par le ministère dans son récent plan de réforme (MEQ, 1997). Depuis, le groupe de travail sur la réforme des curriculums a déposé son rapport en juin 1997 et, tout dernièrement, le ministère a annoncé le contenu de cette réforme (MEQ, septembre-octobre 1997). Tous ces documents confirment le caractère prioritaire de cette tendance.

Le contexte particulier dans lequel se situent les changements dans l'enseignement des sciences nous permet de croire aussi que les enseignantes et les enseignants nouvellement sensibilisés et formés aux TIC se tourneront vers cette

ressource, et particulièrement vers Internet, afin d'alimenter leur réflexion et leur banque d'outils pour effectuer les transformations qui leur sont demandées.

## 5. REGARD CRITIQUE SUR LA SITUATION ACTUELLE

Quels sont les instruments d'analyse disponibles pour permettre aux enseignantes et aux enseignants de porter ce regard critique qui est préalable et nécessaire à l'utilisation des ressources sur Internet ?

### 5.1 Regard sur les grilles d'analyse de matériels éducatifs informatisés

Un inventaire de grilles d'analyse de matériels éducatifs informatisés nous a permis d'identifier trois instruments<sup>3</sup> destinés au milieu scolaire québécois. Une analyse succincte de ces instruments révèle le recours à des critères à la fois techniques et pédagogiques à l'intérieur de ces grilles. Dans ses travaux, Tréhard (1993) note qu'en général les grilles d'analyses disponibles pour l'étude de matériels didactiques informatisés peuvent rarement servir d'instruments d'analyse, mais servent plutôt à des évaluations globales de contenu. Toujours selon Tréhard (1993), ces grilles mènent plutôt à des degrés de satisfaction et sont des grilles d'évaluation sans fondements véritables. Il y a donc lieu d'élaborer d'autres grilles si elles ne correspondent pas à ce que nous voulons mettre en évidence. À quoi pourrait bien ressembler une grille d'analyse de sites Internet, particulièrement pour l'enseignement des sciences, grille qui souhaiterait mettre en évidence les conceptions de l'apprentissage qui sont sous-jacentes à la conception des sites ?

---

<sup>3</sup> La grille *L'évaluation des didacticiels* publiée par le ministère (Maitagne, 1987), *La grille d'évaluation formative des didacticiels* de Laurent (1989) et finalement l'ensemble des grilles



## 5.2 Grille spécifique à Internet

Afin de pallier l'inconvénient majeur que pose la nature d'Internet, Wilkinson, Bennett et Oliver (1997) proposent une grille d'analyse pour évaluer la qualité des ressources trouvées dans ce médium. Cette grille, comme bien d'autres destinées à évaluer différents matériels, permet d'apprécier les aspects techniques et quelques aspects pédagogiques de ces matériels. Mais quels sont les critères de ces grilles et que permettent-elles d'apprécier ? Examinons de plus près la situation.

## 5.3 Analyse des critères pédagogiques

Les critères pédagogiques devraient, en principe, nous renseigner sur l'approche pédagogique mise en place dans le matériel informatisé. Les Tableau 17 et Tableau 18, placés à l'annexe A, reprennent les aspects de la section qui concernent la pédagogie des deux dernières grilles proposées au ministère de l'Éducation par Maitagne (1987) et Gingras et Loiselle (1990). Il apparaît que certaines questions des grilles relèvent davantage d'aspects d'ordre technique que d'ordre pédagogique, mais ces questions sont probablement là en raison de leur relation plus étroite avec l'apprentissage. Force est de constater que très peu de questions de ces grilles concernent la conception de l'apprentissage qui est préconisée dans le matériel et les caractéristiques de cette conception. En effet, les critères pédagogiques proposés permettent de brosser un tableau très sommaire qui ne présente que de façon globale la démarche, le renforcement, la rétroaction, la qualité de l'évaluation ou la pertinence du médium. Aucun critère ne tente de mettre en lumière les conceptions de l'apprentissage qui sont sous-jacentes à l'approche proposée, du moins pas de façon explicite.

## 6. LES CONCEPTIONS DE L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES À TRAVERS INTERNET

Nous avons démontré que dans le discours officiel actuel, différentes instances, dont le MEQ et le CSE, s'entendent pour accorder une place de choix à l'enseignement des sciences et des technologies. Toutefois, dans le vent de changement qui affecte ces secteurs, il y a tout lieu de s'interroger sur la nature des matériels disponibles via l'un des nouveaux outils qu'est l'Internet. Pour apprécier les différents matériels, une grille d'analyse peut s'avérer utile.

L'examen de quelques grilles a permis de constater que ce sont surtout des critères techniques qui sont utilisés pour évaluer le matériel. Bien que ceux-ci soient intéressants afin d'apprécier la convivialité, la puissance, la facture ou la polyvalence du matériel, ce qui est leur objectif premier, ils ne renseignent toutefois pas sur les fondements qui sous-tendent le développement pédagogique du matériel, aspect pour le moins important, comme nous l'avons souligné précédemment, dans un contexte où les changements sont si rapides qu'il est difficile de savoir où l'on va !

Dans le contexte actuel de promotion du modèle constructiviste de l'apprentissage, que nous expliciterons dans notre cadre de référence, par opposition à un enseignement dit traditionnel, l'examen de différentes grilles d'évaluation de matériels éducatifs informatisés nous permet de constater la faiblesse des cadres de références et des critères relatifs aux conceptions de l'apprentissage sous-jacentes. Gingras et Loiselle (1992) notent d'ailleurs que les guides qu'ils ont construits proposent beaucoup d'indicateurs d'ordre technique et informatique sans accorder l'attention correspondante en ce qui concerne les aspects proprement liés à l'apprentissage. Pourtant, les enseignantes et les enseignants devront s'ajuster aux changements du monde de l'éducation et devront aussi probablement modifier leur façon de faire en classe ; le cas de l'enseignement et de l'apprentissage des sciences n'y échappera pas bien entendu, particulièrement dans un contexte où cet apprentissage est jugé prioritaire. Pour ce faire, ils chercheront à exploiter toutes les

ressources que le milieu mettra à leur disposition afin d'améliorer et de mettre à jour leur pratique éducative. Internet sera l'une de ces ressources, il pourrait donc être d'intérêt pour eux d'avoir un outil qui puisse notamment leur permettre d'apprécier, en plus de la qualité des contenus, les conceptions d'apprentissage qui sont sous-jacentes aux sites consultés. Cet outil pourrait leur permettre de cerner ces conceptions et, le cas échéant, de s'assurer d'une meilleure cohérence entre le matériel qu'ils utilisent dans Internet et leur propre conception de l'apprentissage.

### **6.1 Faiblesses des instruments disponibles et pistes à envisager**

Malheureusement, très peu de grilles spécifiques au médium qu'est Internet sont disponibles pour l'instant. En fait, une seule grille à notre connaissance permet d'apprécier les sites Internet, celle de Wilkinson, Bennett et Oliver (1997). Cette grille n'aborde toutefois pas les aspects des conceptions de l'apprentissage parce qu'elle ne sert qu'à évaluer la qualité générale des sites Internet plutôt qu'exclusivement l'aspect apprentissage. Les critères de la grille de Wilkinson, Bennet et Olivier (1997) sont les suivants :

1. Accessibilité et utilisation du site ;
2. Identification et documentation des ressources ;
3. Identification de l'auteur ;
4. Autorité de l'auteur, par rapport au sujet traité ;
5. Design et structure de l'information ;
6. Pertinence et envergure du contenu ;
7. Validité du contenu ;
8. Exactitude et balance du contenu ;
9. Navigation à l'intérieur du document ;
10. Qualité des liens ;



## 11. Aspects esthétiques et affectifs.

Étant donné la situation que nous venons de décrire, une grille d'analyse comme instrument d'appréciation de la démarche d'apprentissage de sites Internet serait donc la bienvenue. Mais quel type de grille devrait être développé ?

### 6.2 Une grille d'analyse générale ou spécifique

Les travaux de Gingras et Loisel (1992) indiquent l'importance d'avoir des instruments plus spécifiques, plutôt que génériques, afin que leur utilisation soit optimale. Ils parlent de grilles d'analyse qui permettent à la personne qui évalue de poser un jugement sur le contenu plutôt qu'une simple série de critères à cocher qui indiquent la présence ou l'absence de certains éléments.

Ainsi, l'examen des grilles que nous avons présenté à la section précédente montre les limites des grilles plus génériques et met en évidence l'importance de s'attarder à développer des critères plus pointus qui rendent compte des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes ; cet examen met aussi en évidence la nécessité d'aller au-delà d'une simple évaluation d'un matériel. C'est donc avec ces recommandations que nous entendons poursuivre le développement de notre grille. Pour mener à bien cette entreprise, il s'avère essentiel de préciser les principales conceptions de l'apprentissage qui ressortent des écrits scientifiques et de procéder à une démarche de construction de la grille rigoureuse et cohérente avec les objectifs du projet. Les chapitres qui suivent ont pour but d'explicitier notre cheminement et de rendre compte des résultats de notre entreprise. Mais précisons d'abord les objectifs poursuivis.

## 7. QUESTION ET OBJECTIF DE LA RECHERCHE

Si l'on en juge par la situation décrite précédemment, l'enseignement des sciences au secondaire prendra une place de plus en plus importante dans le curriculum scolaire de l'élève. Par ailleurs, les différents matériels disponibles dans Internet sont de plus en plus utilisés et sont porteurs d'une vision de l'apprentissage, celle-ci n'étant pas toujours exprimée ou explicitée à son utilisatrice ou à son utilisateur. À partir de ces deux aspects, nous pouvons formuler notre question de recherche qui serait : quels sont les conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet destinés à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences au secondaire ? Par conceptions de l'apprentissage, il est entendu une vision, une approche de l'apprentissage et les relations de cette vision, de cette approche avec l'enseignement. Par outil, nous entendons les contenus de sites Internet, soit des suggestions relatives à l'apprentissage, des expériences proposées, des situations d'apprentissages ou des exercices.

L'éclairage que pourrait donner la grille sur les conceptions de l'apprentissage pourrait être particulièrement utile pour l'enseignante ou l'enseignant de sciences au secondaire qui expose ses élèves à du matériel d'apprentissage informatisé afin d'assurer une meilleure cohérence entre ce qui est proposé et ce qui est véhiculé dans la culture de la classe. Voilà la modeste contribution que nous voudrions pour le moins apporter.

Mais développer une telle grille est en soi tout un projet, surtout parce qu'il y a peu d'éléments déjà présents dans les grilles actuelles à partir desquels nous pouvons prendre appui. C'est pourquoi, dans le cadre de la présente recherche, nous nous proposons de porter notre attention sur l'élaboration d'une grille d'analyse des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes aux sites, c'est-à-dire de développer un



outil contenant un ensemble de questions qui permettent d'éclairer sur la présence ou l'absence de critères reliés à des conceptions de l'apprentissage.

L'objectif principal de cette recherche peut donc se traduire ainsi :

Développer une grille d'analyse des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet<sup>4</sup> destinés à l'apprentissage des sciences au secondaire.

---

<sup>4</sup> L'anglais est la langue qui domine très fortement sur Internet. C'est pourquoi nous avons retenu préférentiellement des sites francophones mais aussi des sites anglophones, à défaut de quoi nous n'aurions pas eu suffisamment de sites pour mettre à l'épreuve notre grille.

## DEUXIÈME CHAPITRE CADRE DE RÉFÉRENCE

Les différents éléments de réflexion que nous avons relevés lors de la position de notre problème de recherche, nous conduisent maintenant à examiner les différentes conceptions de l'apprentissage. L'angle d'approche retenu pour examiner les conceptions de l'apprentissage en est un qui est plus philosophique que pédagogique. En effet, nous emprunterons un parcours qui suit davantage les courants philosophiques de pensée associés à l'apprentissage que les approches pédagogiques. Ce choix introduit un vocabulaire peut-être moins familier au domaine de l'éducation, mais il nous permet, il nous semble, une clarification et une simplification des grandes pensées relatives à l'apprentissage.

### 1. REVUE DE LA LITTÉRATURE

Les banques de données ERIC et PSYCLIT furent utilisées pour construire une première liste de références à partir des descripteurs suivants : *constructivism, learning, success, criticism, science education, process, performance, teaching, Plato, Aristotle, nativism, idealism, rationalism, Gestalt, associationism, behaviorism, models, theories, learner*. Les bibliographies des documents obtenus sont venues compléter cette liste de références. Seuls les documents qui permettaient de jeter la lumière sur les questions posées, c'est-à-dire permettre un éclaircissement des conceptions de l'apprentissage, ont été retenus.

### 2. DES DÉBATS ENCORE VIVANTS

L'apprentissage, l'acquisition de connaissances et la nature de ces connaissances sont l'objet de débats depuis très longtemps. Develay (1992) rappelle

que déjà, il y a plus de 2500 ans, les Grecs Platon et Aristote en débattaient. Ces deux grands penseurs sont à l'origine de deux grands courants de pensée concernant l'apprentissage qui s'opposent depuis. À un extrême, une partie ou l'ensemble des connaissances sont d'origines innées, à l'autre extrême, les connaissances sont uniquement acquises, par l'expérience impliquant l'intermédiaire des sens. Bien évidemment, nous parlons ici de deux courants de pensée. Les positions des divers antagonistes de ces mouvements ont pu être moins radicales.

Plusieurs noms ont été donnés aux différents courants, ce qui rend difficile l'utilisation de seulement deux étiquettes pour regrouper ces deux mouvements. D'un côté, il est question d'innéisme, de mentalisme, de dualisme, d'essentialisme, de rationalisme, de nativisme, d'idéalisme, de cartésianisme, de mécanisme cartésien, de théories cognitives, etc. De l'autre côté, il s'agit d'empirisme, de sensationnalisme, de connexionnisme, d'associationnisme, de réductionnisme, etc. Nous retiendrons, pour les fins du présent travail, les termes de rationalisme et d'empirisme parce qu'ils suggèrent une façon d'apprendre à partir d'une vision de la nature de la connaissance. Comme le souligne Doré (1983), cette perspective apparaît particulièrement intéressante et c'est elle que nous utiliserons pour bâtir nos critères d'analyse de l'aspect pédagogique du matériel dans Internet parce qu'elle met en lumière l'importance de l'individu et de ses processus internes d'un côté, et celle de l'expérience et de l'environnement de l'autre.

Plus récemment, comme le soulignent Millar (1989) et Osborne (1996), une position ou une vision de l'apprentissage que nous pourrions identifier comme étant novatrice a pris plus d'importance, c'est celle que nous appellerons le constructivisme. Ce point de vue de l'apprentissage nous apparaît encore en développement si l'on en juge par les débats qu'il suscite. Aussi, les idées et notions qui sont émises pour caractériser les particularités de cette pensée, comme nous le montrerons plus loin, ne font pas nécessairement consensus. Il ne s'agit pas ici de

débattre à savoir si cette position est plus ou moins radicale, ou encore où elle se situe en regard des autres, mais bien de tout simplement la décrire comme nous la comprenons à travers les écrits. Cette dernière perspective sera abordée une fois que nous aurons bien circonscrit les courants opposés, une position nouvelle étant toujours plus complexe voire délicate à décrire.

Abordons d'abord l'historique des deux principaux courants, le rationalisme et l'empirisme, explorons ensuite brièvement ce que peut être le constructivisme, puis regardons la façon dont ces trois courants caractérisent l'apprentissage. Nous dégagerons ensuite les principaux attributs de chacun de ces courants en vue d'en dégager des critères qui serviront aux fins de notre grille d'analyse, et nous présenterons finalement certaines critiques qu'ils s'adressent l'un à l'autre. Pour bien illustrer les deux premiers courants, nous utiliserons des ouvrages un peu moins récents parce qu'il s'avère que ceux-ci décrivent plus en profondeur ces deux positions antagonistes, nous permettant ainsi de mieux en dégager les caractéristiques. En effet, il apparaît que les ouvrages plus récents ne font que brosser un tableau plus sommaire de ces positions pour s'attarder à définir la troisième perspective qu'est le constructivisme.

### 3. DEUX GRANDS COURANTS DE PENSÉE QUI S'OPPOSENT

#### 3.1 Le rationalisme

Doré (1983) nous présente la vision de Platon relative au problème de l'apprentissage et de la connaissance comme le résultat de sa vision de l'individu et du monde. Cette vision du monde se nomme le dualisme et implique une séparation, une dualité entre le corps et l'esprit : le corps est l'aspect matériel de toute chose, incluant l'individu, l'esprit, lui, est éternel et vient du monde des idées. Develay (1992) indique que dans cette perspective, les connaissances sont innées, elles sont



déjà en nous et l'expérience des sens ne fera que les réveiller. Bruner (1985) et Baumrin (1975) nomment la position de Platon le nativisme.

Doré (1983) et Develay (1992) placent dans cette même perspective Descartes pour qui l'expérience grâce aux organes des sens ne produira pas les idées et pour qui certaines idées, comme la perfection, l'infini et les idées mathématiques, qui n'existent pas dans le réel, ne peuvent exister en nous que grâce à Dieu. Develay (1992) introduit ensuite les idéalistes (ou rationalistes) allemands en situant Kant et Leibniz dans cette perspective. De façon similaire, ils expliquent la connaissance comme nous venant d'idées innées dont nous sommes porteurs, particulièrement en ce qui concerne des connaissances telles que la notion d'espace et de temps. Develay (1992) présente enfin les psychologues de la Gestalt (psychologie de la forme) dans la lignée platonicienne de pensée par rapport à l'apprentissage. Pour ces derniers, le monde est constitué de formes organisées qui peuvent être identifiées par une perception elle-même organisée au préalable. Ils accordent ainsi une importance aux idées innées. Develay (1992) ajoute que les psychologues de la Gestalt valorisent « l'insight », c'est-à-dire la découverte, l'illumination, l'étincelle, indiquant ainsi que la connaissance nous vient d'idées innées dont nous sommes porteurs. Develay (1992) en déduit que le sujet est le premier acteur de son apprentissage, le maître étant alors un accoucheur de la connaissance de l'apprenant. Il parle de pédagogie du sujet. Quant à lui, Doré (1983) ajoute que, selon les gestaltistes, l'apprentissage est un processus central, fondé sur une saisie directe et intuitive de la situation.

Toutes ces perspectives s'inspirant de Platon, du dualisme au rationalisme, en passant, entre autres, par l'idéalisme et le nativisme, considèrent, comme le souligne Develay (1992), que la connaissance est innée, qu'elle préexiste sous une forme ou une autre dans l'esprit et que l'apprentissage n'est que réminiscence ou réflexion sur des idées, mais sans apport important de l'extérieur, sauf peut-être comme élément déclencheur du souvenir.

### 3.2 L'empirisme

Doré (1983) présente la philosophie aristotélicienne concernant la connaissance comme une philosophie qui s'est développée en opposition à la philosophie de Platon. Aristote rejette le dualisme et considère que le corps et l'esprit sont une seule et même entité. En effet, pour Aristote, la connaissance est acquise par l'expérience, par le contact avec l'objet ou avec l'extérieur par l'intermédiaire des sens. La connaissance subit un mouvement de l'extérieur vers l'intérieur pour venir s'imprimer dans l'esprit «vierge» de l'individu.

Develay (1992) et Doré (1983) indiquent que l'empirisme, britannique surtout avec Locke, Berkeley et Hume, est la prochaine étape dans cette filiation aristotélicienne. L'empirisme rejette l'existence d'idées innées et indique que « la connaissance s'acquiert graduellement grâce à la sensation qui met la raison en contact avec le monde matériel » (Doré, 1983).

Pour Hume (1748), le pouvoir créatif de l'esprit n'est rien d'autre que le regroupement, la transposition, l'augmentation ou la diminution du matériel que nous apportent l'expérience et les sens. Develay (1992) et Doré (1983) continuent cette lignée avec le mouvement behavioriste, pour qui la connaissance nous vient essentiellement par l'expérience, par le contact avec le monde extérieur. Le sujet est totalement soumis à la pression de l'environnement dans cette vision de l'apprentissage.

La lignée aristotélicienne de pensée concernant la connaissance regroupe donc un certain nombre d'idées importantes. Develay (1992) les présente comme étant l'idée que la connaissance est acquise par l'expérience du monde extérieur et comme le rejet de l'existence d'idées innées. Il parle ici de pédagogie de l'objet.

### 3.3 Un autre point de vue : le constructivisme

Le mouvement constructiviste occupe, selon Develay (1992), une position intermédiaire ou réconciliatrice entre les empiristes et les rationalistes parce qu'il donne du crédit aux deux sources qu'il tente de réconcilier ou d'agencer. Piaget pourrait être identifié comme l'un des auteurs qui tente cette réconciliation, même s'il ne s'est probablement jamais désigné comme étant constructiviste. Il ne nie pas le rôle essentiel de l'environnement sur le sujet, mais il indique, comme le souligne Develay (1992), qu'il ne faut pas négliger l'activité propre du sujet au moment de l'apprentissage. Le sujet construit ses structures cognitives en construisant l'objet. « La connaissance nous vient du monde extérieur par l'expérience qui modifie des schèmes innés » (Develay, 1992). Nous verrons plus loin les détails de ce point de vue constructiviste de l'apprentissage.

## 4. CARACTÉRISTIQUES DE L'APPRENTISSAGE

### 4.1 Pour les rationalistes.

Doré (1983) indique que pour les rationalistes, la connaissance est innée. L'humain doit se libérer des contraintes corporelles et, par la réflexion dialectique, retrouver la connaissance des idées abstraites. Ces idées : infini, mouvement, espace, axiomes géométriques, « soi-même », sont indépendantes de l'expérience sensorielle et s'imposent de façon inéluctable à l'esprit qui réfléchit sur lui-même. Develay (1992) ajoute que pour les rationalistes, l'expérience peut réveiller les connaissances (idées abstraites innées) mais pas les produire. Il souligne aussi que pour Platon, l'apprentissage est possible dans les situations où il y a de « réels problèmes qui doivent faire violence à l'élève en lui donnant à connaître son ignorance afin que ses propres pensées lui enseignent d'elles-mêmes la vérité ». Également selon Develay (1992), les capacités d'aller à l'encontre de l'opinion résident, pour les tenants de cette perspective, dans l'élève. Dans son interprétation des rationalistes, Develay



(1992) précise également que le comportement est contrôlé non par les événements concrets de l'environnement, mais par leur intégration à des structures internes. Baumrin (1975) revient avec cette activité de l'apprenant en indiquant que, dans cette position, l'environnement excite les récepteurs sensuels (sensoriels), mais que l'activité produite n'a rien à voir avec une représentation de l'environnement.

Doré (1983) souligne que pour les rationalistes, la connaissance est une forme de révélation transcendantale et spirituelle. Weimer (1973) précise, quant à lui, que pour les tenants de cette position, la connaissance vraie est une description de la nature ultime, de l'essence des choses. D'après Weimer (1973), pour Platon, apprendre serait en fait se souvenir : il n'y a pas de réels apprentissages, l'âme ne fait que se souvenir de ce qu'elle sait déjà. Doré (1983) suggère que pour le mouvement de la Gestalt, l'apprentissage est un processus central, fondé sur une saisie directe et intuitive de la situation, processus connu maintenant sous le nom « d'insight ».

#### **4.2 Pour les empiristes**

Doré (1983) indique que pour les empiristes, la sensation est le support matériel de la connaissance. Il dégage quatre caractéristiques importantes de la vision empiristes de l'apprentissage dont nous reprenons ici les éléments essentiels.

**Sensationnalisme :** La connaissance s'acquiert graduellement grâce à la sensation qui met la raison en contact avec le monde matériel ;

**Réductionnisme :** Les idées complexes sont construites à partir d'idées simples qui viennent, elles, des collections d'impressions sensuelles ;



Associationnisme : La condition nécessaire et suffisante pour que des sensations ou des idées s'associent est que ces événements soient contigus dans le temps et l'espace ;

Mécanisme : La raison est une « machine » qui fonctionne selon des principes simples qu'il suffit d'identifier. Baumrin (1975) ajoute que le résultat ultime de ces processus internes est complètement déterminé par les perceptions des sens. Le processus d'universalisation amène des expériences qui sont simplement des représentations internes de ce qui a été perçu originellement.

Forget, Otis et Leduc (1988) présentent l'apprentissage selon Thorndike (1898) comme étant l'établissement de liens (ou de connexions) entre un (des) stimulus (stimuli) de l'environnement et une (des) réponse(s). C'est le schéma stimulus-réponse (S-R). Deux lois accompagnent ce schéma de Thorndike : la *loi de l'effet*, qui dit que la conséquence de la réponse renforce le lien entre le stimulus et la réponse ; et la *loi de l'exercice*, qui dit qu'un lien S-R devient plus fort et plus stable chaque fois qu'il est répété. Forget, Otis et Leduc (1988) indiquent que pour Pavlov, l'apprentissage devient le résultat de l'association entre deux stimuli (schéma S-S). Pour Doré (1983), l'apprenant a ici un rôle passif de réaction à l'environnement.

Pour Weimer (1973), l'apprentissage des concepts généraux, chez les empiristes, résulte de l'association de caractéristiques ou d'éléments communs des objets particuliers (détails) observés. Tout apprentissage est donc, pour eux, l'apprentissage des détails et de leur recombinaison ; et la formation des concepts abstraits est un résultat dérivé de ce processus de recombinaison.

#### 4.3 Pour les constructivistes

Astolfi (1993) décrit le constructivisme comme un modèle qui considère l'apprentissage en tant que processus naturel où la place centrale est occupée par le

sujet-élève. Le constructivisme porte un intérêt particulier, comme nous l'avons souligné précédemment, aux structures mentales de l'élève et à la structure conceptuelle du savoir, le tout dans le but d'amener l'élève à franchir l'obstacle analysé et non à le contourner. L'élève devrait participer à la structuration de ses connaissances. L'enseignante ou l'enseignant devrait non seulement s'intéresser aux structures mentales des élèves, mais aussi à la structure conceptuelle du savoir, de façon à dégager les concepts, les éléments clefs qui peuvent servir à comprendre les autres aspects d'un savoir, d'une connaissance. L'expression de l'erreur devrait être mise au cœur du processus d'apprentissage, car elle indiquerait sur quoi le travail didactique doit s'accomplir. Pour le constructivisme, l'enseignement ne pourrait être vu comme une simple course d'obstacles (objectifs à atteindre), même si une partie de l'enseignement demeure la transmission d'informations qui manquent aux élèves, sans restructuration des représentations mentales.

Millar (1989) ajoute que le constructivisme indique que *toute* connaissance est nécessairement reconstruite par l'apprenant dans son processus d'apprentissage. Toujours selon Millar (1989), parce que le noyau d'une connaissance ne peut être enseigné par la simple transmission, le constructivisme s'avère très riche pour les enseignantes et les enseignants parce qu'il suggère une façon d'explicitier, de clarifier et de reconstruire les idées.

L'importance de plus en plus marquée du courant constructiviste dans l'enseignement actuel (Millar, 1989 ; Phillips, 1995) nous incite, à cette étape-ci, à approfondir les caractéristiques particulières des conditions à mettre en place afin d'assurer la construction des connaissances par l'élève lui-même. Cet exercice nous permettra par la suite de mieux caractériser le modèle constructiviste à l'intérieur de notre grille d'analyse.

#### 4.3.1 *Une pédagogie constructiviste en émergence*

La pédagogie spiralaire présentée par Astolfi (1993) paraît être une illustration intéressante des approches d'enseignement qui ont émergé du courant constructiviste. Il s'agit d'une perspective qui veut permettre la construction des connaissances par les élèves en suggérant le recours à des retours en arrière sur les notions essentielles en vue d'assurer la maîtrise des nouvelles connaissances. À cela s'ajoute aussi la nécessité d'assurer une progression qui permette l'ajout de quelque chose de plus à chaque passage successif sur une notion particulière. Il apparaît important de souligner que, dans cette approche, les retours sur les notions devraient être plus que de simples répétitions. Il faudrait, en effet, que chaque passage sur une connaissance, une notion ou un concept ait pour objet d'en faire apprendre plus aux élèves, d'une façon différente. Pour ce faire, la mise en évidence des objectifs à atteindre et des obstacles à franchir apparaît ici essentiel. En effet, ces passages successifs permettraient, selon les tenants de cette perspective, de faire plus que de seulement reprendre la procédure ou l'enseignement précédent. En ce sens, la pédagogie spiralaire nécessiterait la prise en compte des connaissances antérieures et la restructuration de celles-ci pour permettre la construction de nouvelles connaissances.

La construction et la reconstruction des connaissances se doivent, dans la pédagogie spiralaire, d'impliquer la participation active des élèves dans le but de leur faire prendre conscience de la valeur de leurs représentations actuelles en vue de les amener à les modifier afin qu'ils atteignent la transformation intellectuelle voulue. Or, cette prise de conscience s'inscrit bien dans un processus spiralaire où l'on revient sur ce qu'on a appris (prise de conscience) pour aller plus loin (modifications des représentations, apprentissages), tout en dosant les étapes ou le pas de la spirale, à l'aide d'objectifs-obstacles franchissables. Finalement, il faut réaliser que la connaissance commune et la connaissance scientifique reflètent une structure complètement différente dont il faut tenir compte si l'on veut passer d'un mode de



connaissance à l'autre. De plus, la mémoire, en tant que centre de traitement de l'information, se trouve donc au centre de l'activité cognitive des élèves. Regardons maintenant brièvement ses principales caractéristiques, sans toutefois nous y attarder puisqu'il s'agit ici d'exposer la perspective globale que nous retenons pour les fins de la recherche.

#### 4.3.2 *Une notion à prendre en compte : la structure de la mémoire*

Les principales caractéristiques communes aux divers modèles de la mémoire, telles que dégagées par Tardif (1992), indiquent que le centre de traitement qu'est la mémoire est une structure qui possède deux parties principales : la mémoire de travail, qui est limitée à  $7 \pm 2$  unités sémantiques simultanées et la mémoire à long terme, qui est illimitée. Les unités sémantiques ne sont pas définies à l'avance, l'importance d'organiser les informations afin qu'elles n'occupent qu'un nombre minimum de ces unités est donc compréhensible. La mémoire de travail reçoit et traite des informations provenant de l'extérieur (par les sens) et de la mémoire à long terme. Les connaissances qui existent dans la mémoire à long terme servent de filtres dans la réception, l'assimilation de nouvelles connaissances qui parviennent à la mémoire de travail.

#### 4.3.3 *Un paramètre à retenir : la prise en compte des connaissances antérieures*

Les connaissances antérieures constituent une connaissance qui préexiste à l'enseignement et qui ne cédera, comme le souligne Astolfi (1993), qu'au prix d'un travail intellectuel critique, et de « désorganisation ».

L'individu élabore son propre modèle qui lui permet d'appréhender son environnement. Ce modèle lui fournit un système d'interprétation et de classification des personnes et des événements. La représentation détermine, de la sorte, l'orientation des conduites, des comportements de l'individu (Dupont, 1989). Les



sources des connaissances antérieures sont : les impressions, les perceptions provenant des sens, le langage de tous les jours, l'apprentissage dans un environnement social (pas seulement à l'école) et l'instruction reçue.

Pour Ausubel (1968) et Novak (1976-1987) (voir Giordan, 1992, p.101), les nouvelles connaissances ne peuvent être apprises, lors d'apprentissages scolaires, que si trois conditions sont réunies. Premièrement, des concepts plus généraux doivent être disponibles et se différencier progressivement au cours de l'apprentissage. Deuxièmement, une « consolidation » doit être mise en place pour faciliter la maîtrise des leçons en cours : les informations présentées doivent être maîtrisées de façon minimale avant de présenter de nouvelles informations. Enfin, la troisième condition concerne « la conciliation intégrative », elle consiste à repérer les ressemblances et les différences entre les connaissances anciennes et nouvelles, à les discriminer et éventuellement à résoudre les contradictions : de là, elle doit conduire obligatoirement à des remodelages, à des reconstructions de la structure mentale.

Ce serait donc une erreur de considérer que les personnes apprenantes n'ont aucune connaissance préalable du domaine, particulièrement dans le cas des connaissances scientifiques où le quotidien donne une expérience des phénomènes à étudier. Il est donc possible de comprendre comment ces connaissances antérieures peuvent interférer avec les connaissances à acquérir, puisque ces premières sont déjà stables et viables pour l'apprenant. L'enseignement des sciences gagnerait donc à être planifié en prenant en considération les connaissances antérieures, en construisant à partir de celles-ci, et parfois contre celles-ci.

Plusieurs auteurs, dont Giordan et De Vecchi (1989), Astolfi (1994) et Désautels (1980) s'entendent pour dire que les connaissances antérieures sont durables et peuvent très bien survivre à un enseignement traditionnel ou même coexister avec les connaissances acquises durant celui-ci, mais sans pour autant être

remplacées. En ce qui concerne les connaissances à caractère scientifique, les connaissances antérieures, ou représentations préalables, proviennent de l'expérience de l'individu dans sa vie de tous les jours. Ces expériences ont permis à l'individu de se construire une représentation stable et viable des divers phénomènes que l'enseignement des sciences, lui, tente de formaliser, d'organiser en une structure hiérarchisée de connaissances. Les connaissances antérieures servent de filtre à la réception de nouvelles informations ou à la construction de nouvelles connaissances. Même si le contenu de la mémoire de chaque individu diffère en fonction de ses expériences, les mécanismes de traitement de l'information respecteraient certaines lois en ce qui concerne l'emmagasinement et le rappel. De plus, la mémoire est dynamique, par opposition à statique, comme l'ont mis en évidence Lindsay et Norman, (1982, voir Dupont, 1989, p.60). La structure des connaissances en mémoire est en continuel « changement » en fonction des informations de l'environnement qui s'offrent à l'individu (Dupont, 1989).

L'enseignante ou l'enseignant devrait donc prendre en considération l'existence de ces connaissances préalables (ou antérieures) ou de ces représentations préscientifiques qui entrent en interaction avec son enseignement. Il s'agirait ici de changer une culture expérimentale (connaissances communes), de renverser les obstacles accumulés par la vie quotidienne pour construire une culture scientifique (connaissances scientifiques) qui soit basée sur les relations et les effets, plutôt que sur des objets possédant des attributs et sur des faits utilisés hors de leur contexte d'observation (Migne, 1994).

Le traitement des informations en mémoire intervient dans tout apprentissage, incluant celui des sciences. Il faudrait donc que l'enseignante ou l'enseignant tienne compte des limites de la mémoire de travail. Cependant, ces limites ne sont pas incontournables. En effet, il est possible de mettre plus d'éléments dans la mémoire de travail si ces éléments sont structurés de façon à n'occuper

qu'une unité sémantique (de sens) plutôt que plusieurs. Pour ce faire, il faudrait revenir sur les mêmes notions de façon à ce que, d'une fois à l'autre, elles puissent devenir des connaissances antérieures qui permettront de mieux filtrer, intégrer les nouvelles précisions. Il faudrait donc favoriser l'organisation des connaissances qui se retrouvent dans la mémoire à long terme.

#### 4.3.4 *Un processus à considérer : représentation des connaissances en mémoire*

Selon Tardif (1992), il existe trois types de connaissances en mémoire : les connaissances déclaratives et les connaissances procédurales, dont les noms sont plutôt évocateurs, ainsi que les connaissances conditionnelles, qui concernent le « quand ? » et le « pourquoi ? » et qui sont responsables du transfert des apprentissages. Ces différents types de connaissances impliquent des stratégies d'acquisition différentes.

Ces trois types de connaissances peuvent être reliés systématiquement entre eux en mémoire d'une façon organisée et hiérarchisée. C'est d'ailleurs ce degré d'organisation qui distingue les novices des experts. L'enseignante ou l'enseignant doit donc aider à l'organisation des connaissances, à la construction de schémas et à leur raffinement. Les schémas permettent de libérer la mémoire de travail, de contrôler l'allocation sélective de l'attention, de gérer les inférences et d'assurer la recherche systématique des connaissances pertinentes dans la mémoire à long terme (Tardif, 1992).

Les trois types de connaissances devraient être approchés, idéalement, dans des situations de résolution de problèmes. Or, dans ce contexte, il n'est pas évident que les connaissances déclaratives seront les premières nécessaires. Des connaissances procédurales, mais surtout conditionnelles sont primordiales à la résolution de problèmes.



L'enseignement des sciences devrait donc, pour prendre en considération les paramètres précédents, se pencher sur les connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles, mais ce n'est pas tout. Ces connaissances devraient être enseignées, de façon à ce que l'élève puisse les organiser, les hiérarchiser, les structurer pour assurer qu'elles formeront un réseau actif plutôt qu'un amalgame de connaissances inertes. L'enseignante ou l'enseignant devrait s'assurer que l'élève possède plusieurs voies d'accès pour atteindre les diverses connaissances qu'il possède en mémoire, plusieurs façons de se rappeler ces connaissances.

## 5. CRITIQUES

Regardons maintenant certaines critiques qui sont adressées aux trois conceptions de l'apprentissage. Il est à noter que les constructivistes sont très critiques par rapport à leur propre conception.

### 5.1 À la connaissance comme étant acquise

Weimer (1973) présente plusieurs critiques à la position empirique envers l'acquisition de la connaissance, voici les principales. Les empiristes soutiennent que la connaissance est basée sur les faits. Mais l'observation nécessite la construction des faits à partir des données brutes. Les faits ont une nature conceptuelle, petit détail oublié par les empiristes, parce qu'il détruirait leur édifice. Un cadre conceptuel de référence serait nécessaire à l'observation.

Les empiristes soutiennent ensuite que ce qui est soumis à l'esprit va du particulier, du détail à l'abstrait ; que l'abstrait est construit à partir du particulier. Mais comment l'empiriste peut-il savoir que le détail ou l'exemple qu'il observe est un exemple de l'abstraction qu'il est en train de construire sans savoir préalablement de quoi est faite cette abstraction?



De plus, pour Weimer (1973), les théories associationnistes ne peuvent rendre compte, de façon satisfaisante, de la créativité, aspect pourtant essentiel pour aborder des problèmes nouveaux.

## **5.2 À la connaissance comme étant innée**

Doré (1983) indique la remise en question, dès Aristote, de la dualité corps-esprit. Baumrin (1975) ajoute la question d'Aristote : comment avoir des idées avant l'expérience ? Comment est-ce que ces idées peuvent exister dans l'esprit, comment y sont-elles arrivées ? En d'autres mots, par quel mécanisme les idées peuvent-elles surgir dans l'esprit sans initiation par l'expérience du monde extérieur ni apport de cette dernière ?

## **5.3 Au constructivisme, par les « constructivistes » !**

Le constructivisme, en tant « que modèle d'acquisition des connaissances » et par son utilisation pour modifier les pratiques d'enseignement, n'est pas à l'abri de la critique. La première qui peut lui être faite, c'est qu'il n'y a pas un constructivisme, mais bien plusieurs, ce qui rend sa caractérisation pour le moins complexe : constructivisme radical, socio-constructivisme, pédagogie constructiviste, etc. Phillips (1995) identifie trois grands axes où se positionnent les différentes formes du constructivisme. Le premier de ces axes décrit le constructivisme comme, à une des extrémités, une psychologie individuelle et à l'autre extrémité, comme une discipline publique. Le deuxième axe, que Phillips (1995) considère le plus crucial et le plus complexe, place à une extrémité l'homme comme créateur de la connaissance et à l'autre, la nature comme un cadre, un modèle qui impose des limites à la connaissance, à la construction de cette dernière. L'antagonisme entre les positions de l'idéalisme et de l'empirisme pourra être reconnu dans ces deux pôles. Les différents constructivismes peuvent donc tendre plus vers l'un ou l'autre de ses pôles tout en puisant aux deux. Le troisième axe s'articule, quant à lui, autour de l'idée que la

construction de connaissance est un processus actif, mais qui peut être décrit soit par l'activité de cognition individuelle, soit par un processus social et politique, incluant bien entendu toutes les positions intermédiaires. De plus, cette activité peut être soit mentale, soit physique, soit une combinaison des deux. Il est plus aisé de comprendre, face à cette diversité qui résulte de l'idée de construction de connaissance, qu'il soit difficile de passer d'une compréhension constructiviste de l'apprentissage à un enseignement constructiviste, bien que certaines personnes, comme Astolfi (1993) par exemple, se hasardent déjà à faire quelques propositions d'approches pédagogiques dites constructivistes.

De son côté, Osborne (1996) déplore que le constructivisme ne soit pas encore une théorie qui permette de prédire ou de discuter de ce qu'elle implique pour les contenus ou les processus d'enseignement, ou encore de faire des propositions détaillées qui pourraient en principe être testées empiriquement. Il constate aussi que le constructivisme ne propose pas de mécanismes par lesquels l'individu peut développer de nouveaux construits avec lesquels voir le monde. Autre constatation d'Osborne (1996) : le constructivisme ne tient pas explicitement compte des différents styles d'apprentissages, ce qui rend difficile l'application des notions concernant l'apprentissage dans l'enseignement.

Pour Millar (1989), c'est peut-être un projet trop ambitieux et irréaliste que de tenter de donner au constructiviste une base théorique ; il serait plus profitable d'en faire une technologie pour améliorer les contenus de cours. Millar (1989) indique, d'autre part, qu'il n'est pas évident qu'un modèle de l'apprentissage puisse aisément devenir un modèle d'enseignement. Pour lui, en tant que modèle d'apprentissage, le constructivisme a pour conséquence qu'il est nécessaire de proposer des enseignements qui impliquent la participation active de l'élève.

## 6. EN RÉSUMÉ

Ce que nous venons de présenter met en relief certaines composantes relatives aux trois grands courants d'idées, ou trois conceptions, sur l'apprentissage. Le Tableau 19, placé à l'annexe B, présente la synthèse des principales caractéristiques des trois conceptions de l'apprentissage retenues pour notre recherche, en relation de leurs auteurs. C'est à partir de ce cadre de référence que prendra appui la réalisation de notre grille d'analyse. À titre d'illustration, nous avons mis en italique certains énoncés du Tableau 19 que nous pourrions considérer à l'intérieur de la grille. Pour l'essentiel, nous retenons les aspects généraux qui suivent.

Pour le rationalisme : la connaissance est innée et ne provient pas de l'expérience.

L'apprentissage est un processus de la pensée où le sujet agit sur l'environnement. Les erreurs sont la responsabilité de l'élève qui n'a pas adopté l'attitude attendue.

Pour l'empirisme : la connaissance est le fruit de l'expérience, de l'influence de l'environnement sur les sens. La sensation est le support matériel de la connaissance. L'apprentissage, de façon grossière, se fait selon un schéma stimulus-réponse. L'élève a ici un rôle passif de réaction à l'environnement. Les erreurs sont la responsabilité de l'enseignante ou de l'enseignant ou du programme qui est mal conçu.

Pour le constructivisme : la connaissance est nécessairement une construction de l'individu. L'apprentissage est un processus naturel où il y a une interaction entre le sujet et l'objet étudié. L'élève participe à la construction de ses connaissances. Les erreurs sont ici une expression du travail à accomplir par

l'apprentissage, de l'écart entre les connaissances de l'élève et la situation qui le confronte



## TROISIÈME CHAPITRE MÉTHODOLOGIE

### 1. MÉTHODE

L'un des buts de cette recherche de type développement est celui de construire un instrument d'analyse et plus particulièrement une grille d'analyse. La démarche retenue ne nous permet pas la cueillette d'une grande quantité de données que nous pourrions facilement traiter de façon traditionnelle avec des outils statistiques connus. Nous devons donc nous rabattre sur une autre façon de faire pour nous assurer de la validité de notre démarche. Anastasi (1994) suggère que l'étape de l'élaboration du contenu d'un test, par exemple, s'appuie sur des experts de la discipline afin d'assurer la validité du contenu. Cette suggestion est faite, il faut le préciser, en contexte de construction d'instrument d'évaluation scolaire. Toutefois, nous croyons que la démarche suggérée peut également s'appliquer à notre contexte puisqu'il s'agit, dans notre cas aussi, de bâtir un outil d'évaluation, c'est d'ailleurs ce qu'a fait Meilleur (1997). Anastasi (1994) mentionne en particulier l'importance d'identifier les experts ainsi que le moment de cette expertise et de tenir compte de l'accord interjuges. Elle suggère enfin d'estimer la validité apparente de l'instrument, c'est-à-dire de s'assurer qu'il semble superficiellement mesurer ce qu'il est supposé mesurer.

### 2. ÉTAPES DE LA MÉTHODOLOGIE.

Cette section présente les étapes de la méthodologie que nous avons appliquée pour mener à bien notre recherche. Dans un premier temps, nous avons travaillé à l'identification des principales conceptions de l'apprentissage dans les écrits scientifiques et nous avons dégagé les principales caractéristiques des trois

principales conceptions que nous avons retenues. Par la suite, nous avons préparé les énoncés de la grille d'analyse, nous avons fait valider ces énoncés par un comité d'experts et nous avons retravaillé les énoncés en conséquence. Finalement, nous avons vérifié l'opérationnalité de la grille en l'appliquant à des sites Internet et nous avons rédigé une version finale de cette grille.

Tableau 1  
Tableau synthèse des étapes de la méthodologie

|  |
|--|
| Relativement à l'élaboration d'une grille pour caractériser la ou les conceptions d'apprentissage sous-jacentes au contenu de sites Internet : |
| Construire les énoncés de la grille ;  |
| Vérifier la validité de contenu et la validité apparente de la grille avec la collaboration d'un comité d'experts ;                            |
| Reformuler les questions selon les recommandations du comité d'experts ;   |
| Vérifier l'applicabilité de la grille à l'aide de quelques sites ;   |
| Rédiger la version finale de la grille selon les résultats obtenus précédemment.   |

### 3. DESCRIPTION DES OBJETS

Il y a deux principaux objets d'études reliés à notre projet. Un premier concerne l'établissement des principales conceptions de l'apprentissage et l'élaboration d'énoncés qui en permettent la caractérisation dans un but d'analyse de matériels éducatifs informatisés (sites Internet). Le cadre de référence a servi de lieu pour la discussion sur les conceptions de l'apprentissage. Un second objet d'études porte, quant à lui, sur le développement et la mise à l'essai d'une grille des conceptions de l'apprentissage à des sites Internet. Plus particulièrement, les observations portent sur des sites Internet qui s'adressent principalement à des enseignantes ou des enseignants de sciences au secondaire.

#### 4. SÉLECTION DES SITES

Nous avons évité les sites de type trop encyclopédique pour nous concentrer sur des sites qui pouvaient soit être utilisé directement à la place d'une leçon, soit suggérant une approche à utiliser pour une leçon de manière à pouvoir identifier la conception de l'apprentissage sous-jacente aux sites. Nous avons trouvé ces sites à l'aide des divers moteurs de recherche francophones (Yahoo, AltaVista, Francité, Toile du Québec, etc.), des répertoires de l'Infobourg (<http://www.infobourg.qc.ca>), ainsi que des sites suggérés par ceux trouvés de cette façon. Nous avons constaté qu'il existe deux types de sites qui peuvent être utilisés dans un contexte scolaire. Le premier type regroupe les sites qui ne font que fournir de l'information, des données factuelles, leur caractère est plutôt encyclopédique. Ces sites peuvent remplacer des livres de références, mais sans plus. Le deuxième type de site présente des activités adressées aux élèves, soit directement, soit par l'intermédiaire des enseignantes et des enseignants. Ce dernier type de site est actuellement beaucoup moins présent sur Internet. C'est à ce dernier type de site que nous nous sommes intéressés. De plus, ces sites répondent de façon satisfaisante aux critères de la grille de Wilkinson, Bennet et Oliver (1997) sur la qualité des ressources Internet, à savoir qu'ils comprennent :

- l'identification et la documentation des ressources ;
- l'identification de l'auteur ;
- l'expertise de l'auteur.

Ces critères ont été notamment retenus parce qu'ils vont nous permettre d'identifier l'auteur du site ainsi que son expertise, donc de nous assurer d'une certaine qualité des sites retenus.

L'application des critères précédents a permis de sélectionner les dix sites suivants :

- Food and Science Curriculum Unit  
[http://www.uen.org/utahlink/lp\\_res/nutri375.html](http://www.uen.org/utahlink/lp_res/nutri375.html) ;
- L'alcootest  
<http://mendeleviev.cyberscol.qc.ca/carrefour/theorie/alcootest.html> ;
- Regard sur la physique  
<http://cyberscol.qc.ca/Classes/Physique/P1/> ;
- Technologies, sciences et mathématiques  
<http://www.rescol.ca/pv/noeuds/bcrescol/publish/bcrescol.htm> ;
- SCIMEDIA : Analytical Chemistry Basics  
<http://www.scimedia.com/chem-ed/analytic/ac-basic.htm> ;
- General Chemistry : Chapter Notes  
<http://chem.ufl.edu/~chm2040/Notes/index.html> ;
- Chimie 534  
<http://Mendeleviev.CyberScol.qc.ca/Chimie534/index.html> ;
- Les illusions d'optique  
<http://www.enter-net.com/~9srgauth/index.html> ;
- Les grands dossiers : La génétique : de Mendel au clonage  
[http://www.cybersciences.com/cyber/1.0/1\\_171\\_Menu.htm](http://www.cybersciences.com/cyber/1.0/1_171_Menu.htm) ;
- Le monde de la chimie  
[http://www.rescol.ca/sci\\_math/chimie/mondechimie/](http://www.rescol.ca/sci_math/chimie/mondechimie/).



## 5. DÉVELOPPEMENT ET MISE À L'ESSAI DE LA GRILLE

### 5.1 Construction des énoncés de la grille d'analyse.

Une fois le cadre conceptuel bien établi, les éléments caractéristiques des trois conceptions retenues, présentés à l'annexe B (**Erreur! Argument de commutateur inconnu.**), ont été transformés en un ensemble d'énoncés capables de permettre une caractérisation des sites choisis et ainsi de construire la grille d'analyse reliée à notre projet. Le tableau synthèse des conceptions de l'apprentissage (voir l'annexe B) permet d'avoir un bon aperçu de la nature des caractéristiques ou des aspects qui ont retenu notre attention. En mettant en lien les critères avec les recherches et les auteurs correspondants, nous nous sommes au départ assurés d'une certaine validité scientifique des critères retenus. Pour chaque caractéristique ainsi dégagée, un ou plusieurs énoncés correspondants ont été rédigés. La formulation de ces énoncés a été faite avec l'objectif d'aider à dégager la présence ou l'absence de chaque caractéristique particulière d'une conception dans le contenu des sites à évaluer.

### 5.2 Validation

La grille a ensuite été soumise à l'évaluation d'un comité de quatre experts afin d'en assurer la validité de contenu et la validité apparente (Anastasi, 1994). Ces experts ont été choisis selon deux domaines d'expertise, celui des conceptions de l'apprentissage et celui de la pratique de l'enseignement secondaire et de l'utilisation des technologies (TIC).

#### 5.2.1 Validité de contenu

Afin d'assurer une validité de contenu à notre grille, nous avons demandé à deux experts du domaine de l'éducation de collaborer à notre étude. Il s'agit d'un

professeur et d'un chargé de cours de la Faculté d'éducation de l'Université de Sherbrooke.

Nous avons demandé aux experts des conceptions de porter un jugement sur notre grille pour les deux aspects suivants : *Niveau de clarté des énoncés* et *Niveau de correspondance à la conception de l'apprentissage*.

Pour chacun des 54 énoncés de la grille, ils devaient se prononcer sur les deux aspects considérés selon une échelle de Likert à 4 degrés d'appréciation et un degré indiquant une impossibilité de juger. Pour juger le niveau de clarté des énoncés, les degrés étaient les suivants : 0—ne peut juger, 1-pas clair du tout, 2-un peu clair, 3-clair et 4- très clair. Pour juger le niveau de correspondance à la conception, ces degrés étaient les suivants : 0-ne peut juger, 1- ne correspond pas, 2- correspond peu, 3- correspond beaucoup et 4- correspond parfaitement. De plus, nous avons demandé aux experts de formuler des commentaires généraux pour améliorer un ou des énoncés, voire même l'ensemble de la grille. Les documents présentés aux experts des conceptions de l'apprentissage se trouve à l'annexe C<sup>5</sup>.

### 5.2.2 *Validité apparente*

Nous avons demandé également à deux experts de la pratique de l'enseignement secondaire et de l'utilisation des TIC de nous assister pour évaluer la validité apparente de notre grille. Il s'agit en quelque sorte de s'assurer ici que nos énoncés sont bien opérationnalisés. Ces experts de la pratique sont tous deux enseignants dans une école secondaire privée de la région sherbrookoise.

---

<sup>5</sup> Au moment d'acheminer les documents aux experts, le terme *modèle* était utilisé, mais il s'est avéré par la suite plus judicieux, pour rendre compte des tendances, d'utiliser le terme *conception*.

De la même façon que pour les experts des conceptions, nous avons demandé aux experts de la pratique de se prononcer sur deux aspects différents : *Niveau de clarté des énoncés* et *Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?*

Pour chacun des 54 énoncés de la grille, ils devaient se prononcer, selon une échelle de Likert à 4 degrés d'appréciation et un degré indiquant une impossibilité de juger, sur les deux aspects regardés. Pour juger le niveau de clarté des énoncés, les degrés étaient les suivants : 0—ne peut juger, 1-pas clair du tout, 2-un peu clair, 3-clair et 4- très clair. Pour évaluer la capacité de l'énoncé à éclairer sur l'approche ou le contenu d'un site Internet, ces degrés étaient les suivants : 0-ne peut juger, 1- pas du tout, 2- un peu, 3- beaucoup et 4- parfaitement. Nous avons également demandé à ces experts de formuler des commentaires en vue d'améliorer un ou des énoncés, voire même l'ensemble de la grille. De plus, nous avons demandé à ces experts leur avis à savoir si notre grille pouvait être utilisée pour examiner d'autres types de matériels pédagogiques. L'ensemble des documents présentés aux experts de la pratique se trouve à l'annexe D<sup>5</sup>.

### **5.3 Analyse des données relative à la validation de la grille**

L'analyse des données est l'objet du prochain chapitre, celui des résultats. Cette analyse porte sur les trois aspects soumis aux experts. Nous l'avons donc faite en trois blocs : la clarté des énoncés, où nous avons analysé l'accord interjuge des quatre experts sur cet aspect ; le niveau de correspondance à la conception, où nous avons analysé l'accord interjuge des deux experts des conceptions ; et finalement la capacité de porter un jugement sur un site Internet, telle qu'évaluée par les experts de la pratique.



Pour chacune des étapes d'évaluation interjuge, dont nous décrivons les détails au chapitre des résultats, nous avons recherché un consensus majoritaire sur la formulation des items. Une discussion avec les juges a pu faciliter la rédaction d'items plus clairs et faisant un consensus plus large.

#### **5.4 Application de la grille à des sites Internet**

À la suite de la construction de la grille à partir des modifications effectuées, celle-ci a été appliquée afin de caractériser les sites Internet correspondant à nos critères de sélection. Pour chacun des 48 énoncés retenus dans cette version de la grille, nous avons jugé du niveau de correspondance de l'énoncé au site selon une échelle de Likert à 4 degrés d'appréciation et un degré indiquant une impossibilité de juger. Pour juger du niveau de correspondance, les degrés étaient les suivants : 0-ne peut juger, 1-ne correspond pas, 2-correspond peu, 3-correspond beaucoup et 4-correspond parfaitement. Nous avons aussi jugé, selon une échelle à deux degrés, de la spécificité de l'énoncé pour éclairer sur une conception et sur l'applicabilité de l'énoncé à des sites. Les deux degrés de cette échelle étaient les suivants : 1-à revoir et 2-à conserver. Nous avons ainsi pu vérifier la formulation des questions. De manière plus précise, nous avons pu juger si la grille était appropriée pour l'analyse de sites Internet en sciences pour le secondaire et si les questions s'appliquaient à des sites différents. À la suite de cette analyse, certaines questions ont été légèrement modifiées afin de mieux s'adapter à une opération d'analyse de sites Internet.

#### **5.5 Limites de l'instrument**

La démarche que nous avons choisie pour l'élaboration de notre grille permet pour le moins d'assurer une certaine validité scientifique des critères retenus. Toutefois, notre opération ne permet pas d'assurer la fidélité des critères. Ainsi, notre grille n'a qu'une seule prétention : celle de chercher à identifier des critères, les plus pertinents et les plus clairs possible, qui permettent la caractérisation des conceptions



de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet. Afin d'assurer une meilleure fidélité des critères retenus, c'est-à-dire que les critères identifiés caractérisent bien les conceptions de l'apprentissage et qu'ils fournissent des mesures semblables lorsque utilisés avec des sites semblables, d'autres étapes devront être franchies. Par exemple, il serait utile, toujours pour en vérifier la fidélité, de faire mettre la grille à l'essai sur plusieurs sites par plusieurs enseignantes ou enseignants tant pour obtenir leurs commentaires sur l'instrument que pour s'assurer que les mêmes sites obtiennent des résultats semblables indépendamment des évaluateurs pour ainsi en vérifier la stabilité, l'équivalence et l'homogénéité (Lefrançois, 1992, Selltiz, Wrightsman et Cook, 1977).

## **QUATRIÈME CHAPITRE RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION**

Le présent chapitre comporte deux parties. Une première partie a trait à l'analyse des évaluations des experts quant aux énoncés de notre grille. Cette opération a permis d'apporter des correctifs à notre grille, en vue de l'appliquer à des sites Internet. La seconde partie, quant à elle, porte sur les résultats de notre analyse de sites Internet à l'aide de la grille intermédiaire obtenue à la suite de la première partie.

### **1. RÉSULTATS RELATIFS À L'ANALYSE DES EXPERTS**

Après avoir regardé les commentaires des quatre experts, nous avons fait une analyse fine de leurs réponses, en procédant d'abord à un examen des réponses des deux experts des conceptions par rapport à l'aspect de la correspondance aux conceptions et ensuite en analysant les réponses des deux experts de la pratique par rapport à la portée évaluative des énoncés, et finalement en faisant l'analyse des réponses des quatre experts par rapport à la clarté des énoncés. Il est alors apparu pertinent de présenter un résumé de ces commentaires et une synthèse de ce qui se dégage des résultats de manière à éviter la redondance et afin de mieux rendre compte des différents points de vue.

#### **1.1 Résumé des commentaires des experts**

Rappelons que nous avons demandé à nos quatre experts de nous livrer leurs commentaires à l'égard de la grille qu'ils avaient à juger. Voici, pour l'essentiel, un résumé des commentaires qu'ils ont formulés. Ceux-ci nous aideront lors de l'interprétation des réponses et de celle des résultats.

Nous retenons des commentaires des experts que notre grille comporte certains énoncés qui correspondent plus à des modèles<sup>5</sup> de l'enseignement que de l'apprentissage, qu'elle nécessite une certaine connaissance des modèles<sup>5</sup> pour être utilisée, qu'elle devrait comporter une formulation de certains énoncés plus concrète (par exemple : y a-t-il un plan ? des objectifs clairs ? des exercices qui font appel aux connaissances antérieures de l'élève ?), qu'elle devrait éviter d'utiliser des termes qui ne sont pas suffisamment spécifiques, comme par exemple le terme « environnement », qu'elle peut effectivement permettre de déceler les tendances (ou conceptions) des sites et finalement qu'elle n'est pas nécessairement spécifique au matériel d'enseignement que peut être Internet, ce qui peut être un défaut, selon l'expert ayant fait ce commentaire, tout comme une qualité à pouvoir s'appliquer à différents types de matériels.

## 1.2 Importance relative des réponses des experts

Nous avons d'abord regardé les réponses de nos experts en portant notre attention sur un aspect à la fois, d'abord sur la correspondance aux conceptions, ensuite sur la portée évaluative et finalement sur la clarté des énoncés. Nous avons ainsi pu dégager les énoncés qui obtiennent l'assentiment des experts de ceux qui nécessitent une analyse plus poussée. Nous reprenons ici les principales étapes de notre réflexion.

Notre objectif premier étant de construire une grille qui permette de mettre en évidence les conceptions de l'apprentissage sous-jacentes aux sites Internet, c'est la correspondance entre les énoncés et les conceptions qui a pesé le plus lourd dans le fait de retenir ou de rejeter un énoncé. Nous avons deuxièmement tenu compte de la portée évaluative (ou de l'opérationnalité) des énoncés, en lien avec l'assentiment des experts des conceptions puisque c'est à cette fin que sera utilisée la grille. En dernier lieu, le verdict sur la clarté d'un énoncé nous a permis de nous orienter, le cas échéant, dans la reformulation d'un énoncé.

Il est à noter que, dans le but de conserver l'anonymat des experts, nous avons donné une lettre à chacun d'eux. Ainsi, les experts des conceptions sont identifiés comme étant les experts A et B, alors que les experts de la pratique et de l'informatique, qui ont jugé de la portée évaluative des énoncés pour des sites Internet, sont identifiés comme étant les experts C et D.

### 1.3 Résultats relatifs à la correspondance aux conceptions

Ici, ce sont les réponses des experts des conceptions, soit les experts A et B, qui sont examinées. La grille regroupant leurs réponses est disponible à l'annexe E *Grille de compilation des réponses des experts des conceptions de l'apprentissage sur la correspondance des énoncés*. Rappelons que les experts des conceptions devaient se prononcer sur le niveau de correspondance aux conceptions de l'apprentissage selon une échelle de Likert à 4 degrés d'appréciation et un degré indiquant une impossibilité de juger. Les degrés étaient les suivants : 0-ne peut juger ; 1-ne correspond pas ; 2-correspond peu ; 3-correspond beaucoup et 4-correspond parfaitement.

Des 54 énoncés, 19 présentent un accord important entre les deux experts des conceptions, ceux-ci ayant donné soit la même appréciation du niveau de correspondance à la conception, soit l'un, une réponse (3) et l'autre, une réponse (4). Il y a 21 énoncés qui ont obtenu l'assentiment d'un des deux experts, l'autre s'étant abstenu de répondre (réponse 0). Après vérification auprès de l'expert s'étant abstenu à ces énoncés, il est apparu que cette abstention ne remettait nullement en doute la pertinence de ces énoncés, mais traduisait simplement le fait qu'il ne considérait pas connaître suffisamment la conception pour y porter un jugement éclairé. Le Tableau 2 présente la liste des 40 énoncés qui sont considérés comme correspondant suffisamment bien aux conceptions dans leur formulation actuelle.



**Tableau 2**  
**Énoncés obtenant l'assentiment des experts des conceptions**

| Description  | Numéro d'énoncés   | Nombre |
|--|--|--------|
| Réponse (3) ou (4) par tous les deux experts                   | 001-A, 001-B, 003-A, 003-B, 008-A, 008-B, 009-A, 009-B, 010-A, 013-A, 016-A, 016-B, 017-A, 018-B, 023-A, 023-B, 027-030-A, 028-A, 032-A                                  | 19     |
| Réponse (3) ou (4) par un expert et abstention (0) par l'autre | 001-C, 003-C, 005-A, 007-A, 011-A, 012-024-025-A, 012-024-025-B, 013-B, 014-B, 015-A, 015-B, 020-A, 021-A, 022-A, 023-C, 026-A, 029-A, 029-B, 035-A, 036-A, 037-A, 037-B | 21     |
| Total  |  | 40     |

Le Tableau 3, quant à lui, présente la liste des 14 énoncés qui n'obtiennent pas un assentiment aussi clair des experts des conceptions. Ces énoncés seront considérés simultanément avec les résultats des deux autres aspects un peu plus loin, de manière à mieux juger si nous devons retirer ces énoncés de notre grille ou encore les reformuler.

**Tableau 3**  
**Énoncés n'obtenant pas un assentiment clair des experts des conceptions**

| Description  | Numéros d'énoncés                     | Nombre |
|--|---------------------------------------|--------|
| Désaccord d'un expert (2) et fort accord de l'autre (4)        | 002-A, 004-A, 027-030-A, 031-A, 034-A | 5      |
| Désaccord marqué d'un expert (1) et accord de l'autre (3)      | 019-A                                 | 1      |
| Désaccord marqué d'un expert (1) et fort accord de l'autre (4) | 005-A, 033-A                          | 2      |
| Désaccord d'un expert (2) et abstention de l'autre (2)         | 014-A                                 | 1      |
| Abstention (0) par les deux experts                            | 006-A, 006-B                          | 2      |
| Désaccord des deux experts (deux réponses 2)                   | 001-D, 018-A                          | 2      |
| Total  |                                       | 13     |

#### **1.4 Résultats relatifs à la portée évaluative des énoncés pour des sites Internet**

Ici, ce sont les réponses des experts C et D qui sont examinées. La grille regroupant les réponses des experts provenant de la pratique et étant familiers avec l'Internet est disponible à l'annexe F, *Grille de compilation des réponses des experts de la pratique sur la portée évaluative des énoncés*. Rappelons que ces deux experts

devaient se prononcer sur la portée évaluative des énoncés à l'aide d'une échelle de Likert à 4 degrés d'appréciation et un degré indiquant une impossibilité de répondre. Les degrés étaient les suivants : 0-ne peut juger ; 1-pas du tout ; 2-un peu ; 3-beaucoup et 4-parfaitement.

Des 54 énoncés, 34 présentent un accord important entre les deux experts, ceux-ci ayant donné soit la même appréciation du niveau de correspondance à la conception, soit l'un, une réponse (3) et l'autre, une réponse (4). Il y a neuf énoncés qui ont obtenu l'assentiment d'un des deux experts, alors que l'autre s'est abstenu de répondre (réponse 0). Après vérification auprès de cet expert, nous avons conclu, comme précédemment, que ces abstentions ne remettaient aucunement en question la pertinence des énoncés. Ces 43 énoncés, présentés au Tableau 4 seront considérés comme permettant de caractériser ou de porter un jugement sur des sites Internet, c'est-à-dire ayant une bonne portée évaluative dans leur formulation actuelle.

Tableau 4

Liste des énoncés obtenant l'assentiment des experts de la pratique par rapport à leur portée évaluative.

| Description   | Numéros d'énoncés  | Nombre |
|---|--|--------|
| Réponse (3) ou (4) par les deux experts                       | 001-A, 001-B, 001-C, 001-D, 002-A, 003-A, 003-B, 003-C, 004-A, 006-A, 006-B, 008-A, 008-B, 009-A, 009-B, 011-A, 012-024-025-B, 013-A, 015-C, 016-A, 016-B, 017-A, 018-B, 022-A, 023-A, 023-B, 027-030-A, 027-030-B, 029-B, 031-A, 032-A, 033-A, 034-A, 036-A | 34     |
| Réponse (3) ou (4) par l'expert et abstention (0) par l'autre | 005-A, 013-B, 015-B, 019-A, 020-A, 023-C, 026-A, 029-A, 037-A  | 9      |
| Total   |  | 43     |

Le Tableau 5 présente les 11 énoncés qui sont à examiner en liens avec les autres aspects parce qu'ils n'obtiennent pas un assentiment clair des experts de la pratique.

**Tableau 5**  
**Liste des énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts de la pratique par rapport à leur portée évaluative.**

| Description  | Numéros d'énoncés   | Nombre |
|--|---|--------|
| Désaccord d'un expert (2) et fort accord de l'autre (4)        | 007-A, 010-A, 012-024-025-A, 014-A, 014-B, 018-A, 021-A, 028-A et 037-B | 9      |
| Désaccord marqué d'un expert (1) et fort accord de l'autre (4) | 015-A et 035-A  | 2      |
| Total  |   | 11     |

### 1.5 Résultats relatifs à la clarté des énoncés

Nous examinerons ici les réponses de l'ensemble des experts (A, B, C, D) puisque tous ont eu à se prononcer à l'égard de la clarté des énoncés. La grille regroupant les réponses des quatre experts sur cet aspect est disponible à l'annexe G, *Grille de compilation des réponses des quatre experts sur la clarté des énoncés*. Rappelons que les quatre juges ont eu à utiliser, pour évaluer le niveau de clarté, une échelle de Likert à cinq degrés, dont un indique une impossibilité de répondre. Les degrés étaient les suivants : 0-ne peut juger ; 1-pas clair du tout ; 2-un peu clair ; 3-clair et 4-très clair.

Nous avons 50 énoncés, présentés au Tableau 6, pour lesquels les réponses des quatre experts nous permettent de considérer qu'ils sont clairs. Examinons quand même les énoncés qui reçoivent l'assentiment des experts par rapport à leur clarté. De ces 50 énoncés, 33 sont considérés comme clairs soit parce que les quatre experts ont répondu (3) ou (4), soit parce que trois experts ont répondu (3) ou (4) et que le quatrième s'est abstenu (0) ou encore soit parce deux experts ont répondu (3) ou (4) et que les deux autres se sont abstenus (0). Il y a ensuite huit énoncés où l'un des experts est en désaccord plus (réponse 1) ou moins (réponse 2) marqué avec les trois autres qui considèrent l'énoncé clair. Cette réponse différente pourra notamment nous permettre d'interpréter la réponse de cet expert à cet énoncé dans son domaine d'expertise. Viennent ensuite neuf énoncés où deux experts s'entendent sur leur clarté (réponse 3 ou 4) alors qu'un expert s'abstient (réponse 0) et que l'autre considère que



l'énoncé n'est pas suffisamment clair à divers degrés (réponse 1 ou 2). Tous ces énoncés peuvent être considérés comme étant suffisamment clairs puisqu'ils reçoivent tout de même une majorité de points de vue positifs.

**Tableau 6**  
Énoncés ayant obtenus l'assentiment des quatre experts pour leur clarté.

| Description  | Numéros d'énoncés   | Nombre |
|--|---|--------|
| Réponse (3) ou (4) par tous les experts                                  | 001-A, 001-B, 002-A, 003-A, 003-B, 003-C, 004-A, 008-A, 008-B, 009-A, 009-B, 013-A, 016-B, 017-A, 018-B, 022-A, 023-A, 023-B, 027-030-A, 027-030-B, 032-A, 034-A, 035-A | 23     |
| Réponse (3) ou (4) par 3 experts et une abstention (0)                   | 007-A, 014-A, 014-B, 015-A, 021-A, 029-B  | 6      |
| Réponse (3) ou (4) par 2 experts et 2 abstentions (0)                    | 006-B, 015-B, 015-C, 037-A  | 4      |
| Sous-total   |   | 33     |
| Réponse (3) ou (4) avec une opposition (2)                               | 018-A, 031-A, 037-B   | 3      |
| Réponse (3) ou (4) avec une opposition marquée (1)                       | 001-C, 005-A, 016-A, 019-A, 033-A   | 5      |
| Sous-total   |   | 8      |
| Réponse (3) ou (4) avec une opposition (2) et une abstention (0)         | 011-A, 012-024-025-A, 012-024-025-B, 013-B, 028-A, 036-A  | 6      |
| Réponse (3) ou (4) avec une opposition marquée (1) et une abstention (0) | 006-A, 020-A, 023-C   | 3      |
| Sous-total   |   | 9      |
| Total  |   | 50     |

Le Tableau 7 présente les quatre énoncés nécessitant une attention particulière de notre part. Il indique les énoncés qui ne reçoivent pas une majorité d'assentiment de la part des experts en ce qui concerne leur clarté. Nous devons juger à l'aide des autres critères (correspondance à la conception et portée évaluative) si nous reformulons ces énoncés ou si nous les retirons de notre grille.



**Tableau 7**  
**Énoncés n'ayant pas obtenus un assentiment suffisant**  
**des quatre experts sur l'aspect de la clarté.**

| Description  | Numéros d'énoncés          | Nombre |
|--|----------------------------|--------|
| Nécessitant une attention particulière (pas d'accord clair entre les quatre experts) | 001-D, 010-A, 026-A, 029-A | 4      |
| Total  |                            | 4      |

## 2. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS RELATIFS À L'ANALYSE DES EXPERTS

Les Tableau 8 et Tableau 9 présentent une synthèse de l'analyse des réponses des quatre experts. Sur les 54 énoncés présentés, un peu plus de la moitié, soit 29, n'ont pas posé de problèmes à l'une ou l'autre des étapes de cette analyse. En effet, le niveau d'accord entre les quatre experts, à la fois sur les aspects de la correspondance aux conceptions, de la portée évaluative et de la clarté, est élevé (majorité de cotes 3 ou 4 de notre échelle de Likert). Dans ces circonstances, il y a tout lieu de les reprendre tels quels dans la version intermédiaire de la grille. La liste de ces énoncés est présentée au Tableau 8.

**Tableau 8**  
**Synthèse des réponses positives des quatre experts**

| Description  | Numéros d'énoncés  | Nombre |
|--|--|--------|
| Énoncés n'ayant pas posé de problème particulier à l'une ou l'autre des étapes de l'analyse. | 001-A, 001-B, 001-C, 003-A, 003-B, 003-C, 008-A, 008-B, 009-A, 009-B, 011-A, 012-024-025-B, 013-A, 013-B, 015-B, 016-A, 016-B, 017-A, 018-B, 020-A, 022-A, 023-A, 023-B, 023-C, 027-30-A, 029-B, 032-A, 036-A, 037-A | 29     |
| Total  |  | 29     |

Examinons maintenant les énoncés qui soulèvent une interrogation lors des analyses précédentes. Le Tableau 9 présente la liste des énoncés à revoir. Nous les avons regroupés en quatre catégories relatives aux aspects qui posent problèmes. Une première catégorie, que nous avons appelée la catégorie des *Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur plus d'un aspect*, regroupe les énoncés qui n'ont pas

obtenu l'assentiment des experts sur deux ou trois des aspects considérés. Une seconde catégorie, *Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la correspondance aux conceptions*, regroupe ceux dont l'aspect de la correspondance à la conception est à vérifier plus à fond. Une troisième catégorie nommée *Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la portée évaluative*, regroupe les énoncés dont nous devons reconsidérer la portée évaluative. Une quatrième finalement, appelée *Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts en ce qui concerne la clarté*, regroupe les énoncés dont la clarté pose problème. Examinons ce qui ressort de l'analyse de ces énoncés.

Tableau 9  
Synthèse de l'analyse des réponses nécessitant une analyse plus poussée

| Description  | Numéros d'énoncés   | Nombre |
|--|---|--------|
| Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur plus d'un aspect.                             | 001-D, 010-A, 014-A, 018-A  | 4      |
| Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la correspondance aux conceptions | 002-A, 004-A, 005-A, 006-A, 006-B, 015-C, 019-A, 027-030-B, 031-A, 033-A, 034-A | 11     |
| Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la portée évaluative              | 007-A, 012-024-025-A, 014-B, 015-A, 021-A, 028-A, 035-A, 037-B                  | 8      |
| Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts en ce qui concerne la clarté                      | 026-A, 029-A  | 2      |
| Total  |   | 25     |

## 2.1 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur plus d'un aspect

Quatre énoncés ont posé des difficultés à plusieurs point de vue. Avant de les retirer ou encore d'en modifier leur formulation, nous avons à nouveau consulté les quatre experts afin de nous éclairer pour prendre une décision.

### Énoncé 001-D

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 001-D | <i>La démarche d'apprentissage est spiralaire (va-et-vient), les situations reprennent, d'une façon</i> | 2          | 2 | 4                 | 4 | 2                  | 2 | 4 | 4 |

| # | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|---|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|   |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
|   | <i>différente, des éléments traités préalablement</i> |            |   |                   |   |                    |   |   |   |

Les experts de la pratique, C et D, trouvent que l'énoncé est très clair (réponses 4) et qu'il a une excellente portée évaluative (réponses 4). Par contre, les deux experts des conceptions, A et B, s'entendent pour dire que l'énoncé 001-D n'est pas clair et que la correspondance à la conception est discutable. L'énoncé semble donc suffisamment opérationnel pour le conserver mais, si l'on en juge par les experts des conceptions, il faudrait le reformuler afin de mieux traduire la conception sous-jacente et de la clarifier. Après consultation auprès des experts A et B, nous arrivons à la conclusion que c'est le terme *spiralaire* qui est mal précisé par *va-et-vient*. Nous modifierons cette expression, avec l'accord reçu par les experts des conceptions, en remplaçant *va-et-vient* par *passage répété à un niveau différent, sur une même notion, un même sujet*. Nous obtiendrons donc un énoncé qui se lit ainsi : *La démarche d'apprentissage est spiralaire (passage répété, à un niveau différent, sur une même notion, un même sujet), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement*.

#### Énoncé 010-A

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 010-A | <i>La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de l'environnement par l'élève.</i> | 3          | 4 | 4                 | 2 | 1                  | 4 | 4 | 2 |

Les experts des conceptions considèrent que cet énoncé correspond (réponses 3 et 4) à la conception associée. Par contre, l'expert D considère que cet énoncé n'a pas de réelle portée évaluative (réponse 2) pendant que l'expert C considère, pour sa part, qu'il peut en avoir une (réponse 4). L'interprétation des réponses par rapport à la clarté de l'énoncé peut nous aider à comprendre cette situation. En effet, deux des quatre experts (B et C) s'entendent ici pour indiquer que l'énoncé est clair (réponses 4), alors que les deux autres (A et D) ne le trouvent pas



clair à divers degrés (réponses 1 et 2). Il apparaît ici utile de reformuler cet énoncé tout en conservant l'essence pour qu'il puisse encore correspondre à la conception associée. Nous utiliserons donc une formulation plus près du premier niveau de correspondance des aspects théoriques (voir annexe B?) et l'énoncé deviendra : *La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience des sens.*

#### Énoncé 014-A

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 014-A | <i>L'erreur est la responsabilité du programme d'apprentissage.</i> | 0          | 2 | 4                 | 2 | 0                  | 4 | 4 | 4 |

Même si cet énoncé est clair (trois réponses 4), il fait l'objet d'un désaccord entre les experts de la pratique (réponses 4 et 2) et il n'obtient l'assentiment d'aucun expert des conceptions en ce qui concerne sa correspondance à la conception associée (réponses 2 et 0). À la suite d'une consultation auprès des experts A et B, nous arrivons à la conclusion que nous pouvons modifier cet énoncé de façon à obtenir leur assentiment en ce qui concerne sa correspondance à la conception et ce, sans en atténuer la clarté. Cet énoncé deviendra donc *L'erreur est le résultat de l'environnement plutôt que de l'élève* dans la version intermédiaire de notre grille.

#### Énoncé 018-A

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 018-A | <i>L'élève est invité à préciser ses connaissances de départ.</i> | 2          | 2 | 4                 | 2 | 4                  | 3 | 4 | 2 |

Les deux experts des conceptions s'entendent ici pour dire que cet énoncé correspond peu à la conception associée (deux réponses 2). De plus, l'expert D considère qu'il a peu (2) de portée évaluative. Même si l'énoncé est clair (majorité de réponses 3 ou 4), il serait utile de l'éliminer, d'autant plus que cette caractéristique est présente dans l'énoncé 018-B qui obtient, lui, l'assentiment des quatre experts sur



tous les aspects considérés (réponses 3 ou 4 partout). Pour ces raisons, nous jugeons préférable de le retirer de la version intermédiaire de notre grille.

## 2.2 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la correspondance aux conceptions

### Énoncés 002-A et 004-A

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 002-A | <i>L'élève est invité à apprendre dans l'action.</i>                     | 2          | 4 | 4                 | 4 | 3                  | 3 | 4 | 4 |
| 004-A | <i>La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.</i> | 2          | 4 | 4                 | 4 | 3                  | 4 | 4 | 4 |

Les informations recueillies indiquent que ces énoncés, en ce qui concerne leur portée évaluative, ne posent pas de problème aux experts de la pratique (experts C et D répondent 4 partout). De même, tous les experts s'entendent pour dire que ces énoncés sont clairs (réponses 3 ou 4). Cependant, pour ces deux énoncés, l'un des experts des conceptions (A) a répondu que cela correspond peu (réponse 2) et l'autre (B) que cela correspond parfaitement (réponse 4) à la conception. Après consultation auprès des experts des conceptions, nous pouvons tout de même considérer une certaine correspondance avec la conception associée, ce qui nous fait dire que ces énoncés peuvent être conservés dans leur forme actuelle.

### Énoncé 005-A

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 005-A | <i>La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.</i> | 1          | 4 | 4                 | 0 | 1                  | 4 | 4 | 3 |

Cet énoncé obtient un accord important (trois réponses 3 ou 4) pour sa clarté et sa portée évaluative (réponse 4 et abstention 0) par tous les experts. Mais il fait l'objet d'un désaccord important entre les experts des conceptions A (réponse 1) et B (réponse 4). À la suite d'une discussion avec l'expert A pour des explications

complémentaires, cet énoncé obtient finalement son assentiment. Ainsi, l'énoncé sera retenu dans sa forme actuelle.

### *Énoncés 006-A et 006-B*

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 006-A | <i>La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où sa connaissance est inadéquate et doit être modifiée par l'élève.</i> | 0          | 0 | 4                 | 4 | 1                  | 0 | 4 | 4 |
| 006-B | <i>L'élève est invité à confronter sa connaissance dans des situations concrètes.</i>   | 0          | 0 | 4                 | 4 | 0                  | 0 | 4 | 4 |

Ces deux énoncés ne posent aucun problème aux experts de la pratique C et D, tant sur la portée évaluative que sur la clarté de ces énoncés. Par contre, les experts des conceptions (A et B) ne se sont pas prononcés à leur sujet. Après consultation auprès des experts des conceptions, nous arrivons à la conclusion de ne pas les retenir dans la version intermédiaire de la grille parce que ces énoncés traduisent moins bien la conception désirée, alors que c'est ce que nous cherchons à faire ressortir comme élément essentiel par notre grille.

### *Énoncé 015-C*

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 015-C | <i>L'erreur apparaît si l'élève ne fait pas ce qu'il doit.</i> | 0          | 2 | 4                 | 1 | 0                  | 3 | 4 | 4 |

Même si cet énoncé est clair (trois réponses 3 ou 4), il fait l'objet d'un désaccord entre les experts de la pratique C et D (réponses 4 et 1) et il n'obtient l'assentiment d'aucun expert des conceptions A et B en ce qui concerne sa correspondance à la conception associée (réponses 2 et 0). Cet énoncé n'apparaîtra pas dans la version intermédiaire, d'autant plus que les caractéristiques de la conception soulevées par cet énoncé sont reprises par d'autres énoncés (015-A, 015-B).

## Énoncé 019-A

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 019-A | <i>La démarche d'apprentissage place l'élève devant ses limites.</i> | 1          | 3 | 4                 | 1 | 3                  | 3 | 4 | 1 |

Cet énoncé reçoit une réponse positive sur le plan de sa clarté (trois réponses 3 ou 4) par une majorité d'experts. Mais l'un des experts des conceptions (A) a répondu que cela ne correspond pas (réponse 1) à la conception et l'autre (B), que cela y correspond beaucoup (réponse 3). Nous ne pouvons donc affirmer que cet énoncé permettrait d'illustrer une caractéristique d'une conception particulière. De plus, l'expert D indique que cet énoncé n'a pas de portée évaluative (réponse 1) pendant que l'expert C indique qu'il en a une, au contraire, très grande (réponse 4). Il apparaît pertinent de rejeter cet énoncé parce que la mésentente est trop marquée sur les deux aspects qui nous importent le plus.

## Énoncé 027-030-B

| #         | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-----------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|           |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 027-030-B | <i>La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence.</i> | 2          | 4 | 4                 | 4 | 3                  | 4 | 4 | 4 |

Les experts de la pratique C et D s'entendent pour dire que cet énoncé a une très bonne portée évaluative (réponses 4). De même, tous les experts trouvent que cet énoncé est clair (trois réponses 4 et une réponse 3). Par contre, l'expert A nous fait le commentaire écrit qu'il s'agit d'un énoncé parlant plus d'enseignement que d'apprentissage. C'est ce qui explique sa réponse négative (réponse 2) quant à la correspondance à la conception de cet énoncé, alors que l'autre expert des conceptions (B) trouve que cet énoncé correspond parfaitement à la conception associée. Après discussion avec l'expert A, bien qu'il nous ait indiqué la faiblesse de l'énoncé quant à son lien avec l'apprentissage, nous convenons de conserver cet énoncé tel quel parce qu'il reçoit une réponse très positive des autres experts.



## Énoncé 031-A

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 031-A | <i>La démarche d'apprentissage est influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.</i> | 4          | 2 | 4                 | 3 | 4                  | 4 | 4 | 2 |

L'examen des réponses met en évidence une faiblesse relative à la clarté et à la portée évaluative de l'énoncé. Après vérification auprès des experts B et D pour nous éclairer sur leur interprétation, nous en venons à la conclusion que pour l'expert B, l'énoncé ne rendait pas avec assez de force la caractéristique de la conception associée. Étant donné l'assentiment majoritaire (trois réponses 4) sur la clarté de l'énoncé, nous n'avons pas jugé nécessaire de rejoindre l'expert D pour lui demander en quoi la clarté de cet énoncé était problématique, surtout devant le fait qu'il donnait son assentiment sur la portée évaluative de celui-ci. Après discussion, nous décidons de préciser l'énoncé de la façon suivante : *La démarche d'apprentissage est principalement influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.*

## Énoncé 033-A

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 033-A | <i>La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.</i> | 1          | 4 | 4                 | 4 | 1                  | 4 | 4 | 4 |

La portée évaluative (deux réponses 4) et la clarté de cet énoncé (trois réponses 4) ne font pas de doute, si l'on en juge par les réponses des experts C et D. Cependant, les choses sont moins claires en ce qui concerne la correspondance à la conception puisque un expert des conceptions fournit une réponse 1 et l'autre, une réponse 4. Après discussion avec l'expert A, celui-ci nous confirme que l'énoncé correspond effectivement à la conception associée. Il y a donc lieu de conserver cet énoncé tel quel.

## Énoncé 034-A

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 034-A | <i>La démarche d'apprentissage est influencée par la perception des sens.</i> | 2          | 4 | 4                 | 3 | 3                  | 4 | 4 | 4 |

Cet énoncé est clair pour tous les experts (une réponse 3 et trois réponses 4) et, de l'avis des experts de la pratique C et D, l'énoncé a une bonne portée évaluative (réponses 3 et 4). Par contre, l'expert A considère qu'il correspond peu à la conception associée (réponse 2) alors que l'expert B considère qu'il y correspond parfaitement (réponse 4). Après discussion, il apparaît que l'expert A n'est pas à l'aise avec l'expression « influencée ». Pour clarifier l'énoncé sur le plan de la conception, avec l'accord des deux experts des conceptions, nous le modifierons afin qu'il se lise : *La démarche d'apprentissage dépend en partie de la perception des sens.*

### 2.3 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts sur l'aspect de la portée évaluative

## Énoncés 007-A, 014-B, 021-A et 037-B

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 007-A | <i>La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.</i>          | 0          | 4 | 4                 | 2 | 0                  | 3 | 4 | 3 |
| 014-B | <i>L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.</i>  | 0          | 4 | 4                 | 2 | 0                  | 4 | 4 | 3 |
| 021-A | <i>L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.</i>                               | 0          | 4 | 4                 | 2 | 0                  | 4 | 4 | 4 |
| 037-B | <i>L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances.</i> | 0          | 4 | 4                 | 2 | 2                  | 4 | 4 | 4 |

Pour ces énoncés, l'un des experts (B) a indiqué une correspondance parfaite (réponse 4) avec les conceptions associées alors que l'autre (A) s'est abstenu (réponse 0). Après discussion avec l'expert A, il apparaît que ces énoncés

correspondent aux conceptions. De plus, tous ces énoncés reçoivent un assentiment majoritaire (trois réponses 3 ou 4 sur quatre experts) en ce qui concerne leur clarté. Par contre, l'un des experts de la pratique, l'expert D, a répondu que l'énoncé permettait un peu (réponse 2) d'évaluer un site Internet et l'autre, l'expert C, que cela permettait de le faire parfaitement (réponse 4). Nous pouvons tout de même conserver ces énoncés parce, malgré une différence de point de vue sur la portée évaluative de l'énoncé, les autres aspects obtiennent des réponses positives.

#### *Énoncés 012-024-025-A*

| #             | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|---------------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|               |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 012-024-025-A | <i>La connaissance est présentée comme une description de la réalité.</i> | 0          | 4 | 4                 | 2 | 0                  | 4 | 4 | 2 |

L'énoncé reçoit, après consultation auprès de l'expert A, l'assentiment des experts quant à sa correspondance à la conception. Dans ce cas-ci, c'est la clarté de l'énoncé qui paraît équivoque, ce qui expliquerait la faible note (réponse 2) donnée à la portée évaluative par l'expert D. En effet, les experts B et C s'entendent pour dire que l'énoncé est très clair (réponses 4) alors que D le trouve peu clair (réponse 2) et que A s'abstient (réponse 0). Nous précisons donc l'énoncé de la façon suivante : *La connaissance est présentée comme une description fidèle et exacte de la réalité.*

#### *Énoncés 015-A et 035-A*

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 015-A | <i>L'erreur est à éviter.</i>   | 0          | 4 | 4                 | 1 | 0                  | 4 | 4 | 4 |
| 035-A | <i>La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.</i> | 0          | 4 | 4                 | 1 | 4                  | 3 | 4 | 3 |

Pour ces énoncés, l'un des experts (B) a indiqué une correspondance parfaite (réponse 4) avec les conceptions associées, alors que l'autre (A) s'est abstenu (réponse 0). Après discussion avec l'expert A, ces énoncés peuvent être considérés comme correspondant aux conceptions. De plus, tous ces énoncés reçoivent un



assentiment majoritaire (au moins trois réponses 3 ou 4 sur quatre experts) en ce qui concerne leur clarté. Par contre, l'un des experts de la pratique (D) a répondu que l'énoncé ne permettait pas (réponse 1) d'évaluer un site Internet, et l'autre (C), que cela permettait de le faire parfaitement (réponse 4). Nous pouvons tout de même conserver ces énoncés parce, malgré une différence de point de vue sur la portée évaluative de l'énoncé, les autres aspects obtiennent des réponses positives.

#### *Énoncé 028-A*

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 028-A | <i>La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.</i> | 4          | 4 | 4                 | 2 | 4                  | 4 | 4 | 2 |

La correspondance à la conception (deux réponses 4) et la clarté de cet énoncé (trois réponses 4) ne font pas de doute. Cependant, les choses sont moins claires en ce qui concerne la portée évaluative (une réponse 1 et une réponse 4). L'un des experts de la pratique, l'expert D, a répondu que l'énoncé permettait un peu (réponse 2) d'évaluer un site Internet et l'autre, l'expert C, que cela permettait de le faire parfaitement (réponse 4). Nous pouvons conserver cet énoncé parce que les autres aspects obtiennent des réponses très positives, particulièrement en ce qui a trait à la correspondance à la conception.

## **2.4 Énoncés n'obtenant pas l'assentiment des experts en ce qui concerne la clarté**

#### *Énoncé 026-A*

| #     | Énoncé   | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|--|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |  | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 026-A | <i>La démarche d'apprentissage n'a pas besoin de l'apport de l'environnement pour se produire.</i> | 0          | 4 | 0                 | 3 | 0                  | 4 | 1 | 2 |

Nonobstant les réponses des experts qui s'abstiennent, A et C, et après consultation auprès de ces experts, cet énoncé peut être considéré comme pouvant correspondre à la conception (réponse 4, expert B) et avoir une bonne portée



évaluative (réponse 3, expert D). Cependant, de toute évidence l'énoncé pose problème sur le plan de sa clarté. En effet, les experts de la pratique (C et D) s'entendent pour dire qu'il est peu (réponse 2) ou pas clair (réponse 1), et un des experts des conceptions (A) s'abstient. Nous devons donc le reformuler afin qu'il apparaisse dans la version intermédiaire. Nous le ferons de la façon suivante : *La démarche d'apprentissage peut se faire sans apport de l'environnement*. À noter que cette nouvelle formulation a obtenu l'assentiment des experts des conceptions A et B.

#### *Énoncé 029-A*

| #     | Énoncé  | Conception |   | Portée évaluative |   | Clarté de l'énoncé |   |   |   |
|-------|---|------------|---|-------------------|---|--------------------|---|---|---|
|       |   | A          | B | C                 | D | A                  | B | C | D |
| 029-A | <i>La démarche d'apprentissage est vue comme une intégration à une structure interne qui peut produire des comportements.</i> | 0          | 3 | 4                 | 0 | 0                  | 2 | 4 | 0 |

Cet énoncé pose plusieurs problèmes. Les experts A et D s'abstiennent (réponses 0) sur tous les aspects. De plus, cet énoncé semble ne pas être très clair. En effet, deux experts s'abstiennent ici (réponses 0) et les deux autres ne s'entendent pas sur cet aspect puisque l'un (B) répond qu'il n'est pas clair (réponse 2) et l'autre (C), qu'il est très clair (réponse 4). Comme la caractéristique principale de cet énoncé est aussi présente dans un énoncé qui reçoit l'assentiment des quatre experts (029-B), nous jugeons préférable de le retirer de la version intermédiaire de notre grille.

## 2.5 Bilan des résultats de l'analyse synthèse

Dans la présente section, nous présentons le bilan de notre analyse synthèse. Il ressort de notre examen et des discussions que nous avons eu avec les experts que des 25 énoncés qui posaient problèmes au départ, 11 sont finalement retenus tels quels (Tableau 10), sept autres sont modifiés (Tableau 11), alors que six autres sont retirés de notre grille (Tableau 12).

Tableau 10  
Tableau des énoncés conservés sans modification à leur formulation

| Numéro    | Énoncé  |
|-----------|---|
| 002-A     | <i>L'élève est invité à apprendre dans l'action.</i>  |
| 004-A     | <i>La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.</i>  |
| 005-A     | <i>La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.</i>   |
| 007-A     | <i>La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.</i>  |
| 014-B     | <i>L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs</i>                                     |
| 015-A     | <i>L'erreur est à éviter.</i>   |
| 021-A     | <i>L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.</i>   |
| 027-030-B | <i>La démarche d'apprentissage survient quand l'élève est placé dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence.</i> |
| 033-A     | <i>La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.</i>                            |
| 035-A     | <i>La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.</i>   |
| 037-B     | <i>L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances.</i>                                   |

Tableau 11  
Tableau des énoncés tels que modifiés

| Numéro        | Énoncé  |
|---------------|---|
| 001-D         | <i>La démarche d'apprentissage est spiralaire (passage répété, à un niveau différent, sur une même notion, un même sujet), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement.</i> |
| 010-A         | <i>La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de ses sens par l'élève.</i>   |
| 012-024-025-A | <i>La connaissance est présentée comme une description fidèle et exacte de la réalité.</i>  |
| 014-A         | <i>L'erreur est le résultat de l'environnement plutôt que de l'élève.</i>   |
| 026-A         | <i>La démarche d'apprentissage peut se faire sans apport de l'environnement.</i>  |
| 031-A         | <i>La démarche d'apprentissage est principalement influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.</i>   |
| 034-A         | <i>La démarche d'apprentissage dépend en partie de la perception des sens.</i>  |

Tableau 12  
Tableau des énoncés retirés de la version intermédiaire de la grille

| Numéro | Énoncé   |
|--------|--|
| 006-A  | <i>La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où sa connaissance est inadéquate et doit être modifiée par l'élève.</i>        |
| 006-B  | <i>L'élève est invité à confronter sa connaissance dans des situations concrètes.</i>  |
| 015-C  | <i>L'erreur apparaît si l'élève ne fait pas ce qu'il doit.</i>   |
| 018-A  | <i>L'élève est invité à préciser ses connaissances de départ.</i>  |
| 019-A  | <i>La démarche d'apprentissage produit une intégration des connaissances à une structure interne qui peut, elle, produire des comportements.</i> |



| Numéro | Énoncé  |
|--------|---|
| 029-A  | <i>La démarche d'apprentissage est vue comme une intégration à une structure interne qui peut produire des comportements.</i> |

### 3. GRILLE INTERMÉDIAIRE

La grille intermédiaire est présentée à l'annexe H, *Grille Intermédiaire*. Elle comprend les énoncés qui étaient dès le départ jugés positivement pour l'ensemble des critères et par un large consensus des quatre experts ainsi que les énoncés finalement retenus à la suite des consultations et de ceux reformulés. Des 54 énoncés que comprenait la grille jugée par les experts, celle-ci en comprend maintenant 48. C'est à partir de cette grille que nous avons effectué l'analyse des sites Internet retenus dont vous retrouvez les résultats dans la partie suivante.

### 4. RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES SITES INTERNET AVEC LA GRILLE INTERMÉDIAIRE

Rappelons que la grille modifiée, appelée maintenant grille intermédiaire, a été appliquée à dix sites Internet portant sur l'enseignement des sciences au secondaire. Rappelons également que nous avons constaté qu'il existe deux types de sites qui peuvent être utilisés dans un contexte scolaire. Le premier type regroupe les sites qui ne font que fournir de l'information, des données factuelles, leur caractère est plutôt encyclopédique. Ces sites peuvent remplacer des livres de références, mais sans plus. Le deuxième type de site présente des activités, soit directement adressées aux élèves ou soit par l'intermédiaire des enseignantes et des enseignants. Ce dernier type de site est actuellement beaucoup moins présent sur Internet. C'est à ce dernier type de site que nous nous sommes intéressés pour notre sélection puisqu'ils permettent d'identifier la conception de l'apprentissage sous-jacente. Nous avons trouvé nos sites à l'aide des divers moteurs de recherche francophones (Yahoo, AltaVista, Francité, Toile du Québec, etc.), des répertoires de l'Infobourg (<http://www.infobourg.qc.ca>), ainsi que des sites suggérés par ceux trouvés de cette



façon. De plus, les sites retenus répondent de façon satisfaisante aux critères de la grille de Wilkinson, Bennet et Oliver (1997) sur la qualité des ressources Internet, à savoir : l'identification et la documentation des ressources ; l'identification de l'auteur et l'expertise de l'auteur. Nous rappelons les dix sites examinés au Tableau 13.

Tableau 13  
Sites Internet examinés à l'aide de la grille

| Nom du site   | Adresse Internet (URL)  |
|---|---|
| Food and Science Curriculum Unit                          | <a href="http://www.uen.org/utahlink/lp_res/nutri375.html">http://www.uen.org/utahlink/lp_res/nutri375.html</a>                                 |
| L'alcootest   | <a href="http://mendelev.cyberscol.qc.ca/carrefour/theorie/alcootest.html">http://mendelev.cyberscol.qc.ca/carrefour/theorie/alcootest.html</a> |
| Regard sur la physique                                    | <a href="http://cyberscol.qc.ca/Classes/Physique/P1/">http://cyberscol.qc.ca/Classes/Physique/P1/</a>   |
| Technologies, sciences et mathématiques                   | <a href="http://www.rescol.ca/pv/noeuds/bcrescol/publish/bcrescol.htm">http://www.rescol.ca/pv/noeuds/bcrescol/publish/bcrescol.htm</a>         |
| SCIMEDIA : Analytical Chemistry Basics                    | <a href="http://www.scimedia.com/chem-ed/analytic/ac-basic.htm">http://www.scimedia.com/chem-ed/analytic/ac-basic.htm</a>                       |
| General Chemistry : Chapter Notes                         | <a href="http://chem.ufl.edu/~chm2040/Notes/index.html">http://chem.ufl.edu/~chm2040/Notes/index.html</a>                                       |
| Chimie 534  | <a href="http://Mendelev.CyberScol.qc.ca/Chimie534/index.html">http://Mendelev.CyberScol.qc.ca/Chimie534/index.html</a>                         |
| Les illusions d'optique                                   | <a href="http://www.enter-net.com/~9srgauth/index.html">http://www.enter-net.com/~9srgauth/index.html</a>                                       |
| Les grands dossiers : La génétique : de Mendel au clonage | <a href="http://www.cybersciences.com/cyber/1.0/1_171_Menu.htm">http://www.cybersciences.com/cyber/1.0/1_171_Menu.htm</a>                       |
| Le monde de la chimie                                     | <a href="http://www.rescol.ca/sci_math/chimie/mondechimie/">http://www.rescol.ca/sci_math/chimie/mondechimie/</a>                               |

L'annexe I contient les résultats de notre application de la grille aux sites retenus. Deux types d'opérations ont été effectués. D'abord, nous y retrouvons la cote du niveau de correspondance de l'énoncé au site qui est donnée à chacun des sites, ce qui permet de les caractériser en regard des conceptions sous-jacentes. Pour cette cote, nous avons utilisé une échelle de Likert à 4 degrés d'appréciation et un degré indiquant une impossibilité de juger. Les degrés étaient les suivants : 0-ne peut juger, 1-ne correspond pas, 2-correspond peu, 3-correspond beaucoup et 4-correspond parfaitement. Ensuite, nous indiquons notre appréciation quant à la spécificité de l'énoncé pour éclairer sur une conception et quant à l'applicabilité de l'énoncé à des sites Internet. Pour ces deux appréciations, les deux réponses possibles étaient les suivantes : 1-à revoir et 2-à conserver. L'annexe J contient, quant à elle, les mêmes

résultats, mais cette fois-ci, classés par conception de l'apprentissage, ce qui illustre plus clairement l'importance relative des caractéristiques présentes dans les sites examinés en fonction des conceptions.

L'objectif visé par cette démarche était notamment de nous assurer de l'opérationnalité de la grille obtenue par notre processus de consultation. Examinons d'abord plus en détail les résultats de notre analyse quant à la capacité de la grille à illustrer une conception de l'apprentissage et quant à sa portée évaluative.

#### 4.1 Principales observations relatives à la spécificité et à l'applicabilité de la grille

Pour une très grande majorité des énoncés, soit 41 sur 48, nous avons attribué une cote de 2 (à conserver) en ce qui a trait aux deux éléments à apprécier, soit la spécificité de l'énoncé pour éclairer sur une conception et l'applicabilité de l'énoncé à des sites Internet. Il apparaît donc que nous pouvons conserver les 41 énoncés ne posant pas de difficulté à ces sujets dans la version finale de notre grille.

Le Tableau 14 présente la liste des énoncés où nous avons décelé un problème et que nous devons revoir (au moins une cote 1). Examinons ces énoncés un à un.

Tableau 14  
Énoncés ayant obtenu au moins une cote négative (1)

| Numéro | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|--------|--|------------------------------------|
| 002-A  | 1  | 2                                  |
| 007-A  | 2  | 1                                  |
| 014-B  | 2  | 1                                  |
| 023-C  | 1  | 1                                  |
| 026-A  | 2  | 1                                  |
| 034-A  | 2  | 1                                  |
| 035-A  | 2  | 1                                  |

## Énoncé 002-A

| #     | Énoncé   | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|-------|--|--|------------------------------------|
| 002-A | <i>L'élève est invité à apprendre dans l'action.</i> | 1  | 2                                  |

De notre point de vue, cet énoncé n'est pas assez précis pour exprimer de façon spécifique la conception de l'empirisme auquel il est associé. D'ailleurs, à l'étape précédente, l'un des experts des conceptions considérait que cet énoncé correspondait peu (réponse 2) à la conception, alors que l'autre expert considérait qu'il correspondait parfaitement (réponse 4). La portée évaluative obtenait l'assentiment des deux experts de la pratique (réponses 4). Tous les experts le considéraient clair (réponses 3 ou 4). Force est de constater qu'il doit cependant être modifié pour mieux rendre la conception. Nous le préciserons donc en ajoutant le terme *principalement*. Nous obtiendrons la formulation suivante : *L'élève est invité à apprendre principalement dans l'action.*

## Énoncé 007-A

| #     | Énoncé   | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|-------|--|--|------------------------------------|
| 007-A | <i>La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.</i> | 2  | 1                                  |

Cette caractéristique est difficile à évaluer parce qu'elle sera plutôt présente sous forme de sous-entendu qu'exprimée directement. D'ailleurs, même si les experts s'entendaient sur la clarté de cet énoncé (3 réponses 3 ou 4), ils doutaient un peu de sa portée évaluative (réponses 2 et 4) et l'un des experts des conceptions s'est abstenu (réponse 0) sur sa correspondance à la conception (réponses 0 et 4). Nous pensons cependant que cette caractéristique illustre bien la conception du rationalisme et peut quand même être présente à un certain degré (selon une échelle de Likert) sur certains sites. Nous décidons de conserver malgré tout cet énoncé dans notre grille finale, car il traduit bien une vision de l'apprentissage même si elle est difficile à déceler.



*Énoncé 014-B*

| #     | Énoncé   | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|-------|--|--|------------------------------------|
| 014-B | <i>L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.</i> | 2  | 1                                  |

De la même façon que pour l'énoncé 007-A, il est apparu, à l'étape précédente, que les experts s'entendaient sur la clarté de cet énoncé (3 réponses 3 ou 4), mais qu'ils doutaient un peu de sa portée évaluative (réponses 2 et 4) et que l'un des experts des conceptions s'est abstenu (réponse 0) de porter un jugement sur sa correspondance à la conception (réponses 0 et 4). Nous avons alors décidé de conserver l'énoncé. Il apparaît, à la suite de son application à des sites, que cette caractéristique ne sera pas présente de façon égale sur tous les types de sites. Elle pourra probablement se retrouver sur les sites s'adressant spécialement aux enseignantes et aux enseignants, mais sera très certainement absente des sites pouvant être utilisés directement par les élèves ou pouvant servir comme support de leçon. Comme les sites sont caractérisés à l'aide d'une échelle de Likert qui indique un degré de présence (ou d'absence), nous décidons de garder l'énoncé de façon à mieux illustrer l'ensemble des différentes caractéristiques de la conception.

*Énoncé 023-C*

| #     | Énoncé  | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|-------|---|--|------------------------------------|
| 023-C | <i>L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.</i> | 1  | 1                                  |

Cet énoncé, même s'il correspond à la conception qui lui est associé (le constructivisme), nous apparaît moins pertinent après son application à des sites. Peut-être est-ce aussi le signe que le rôle de l'enseignante ou de l'enseignant dans l'apprentissage à l'intérieur des sites est moins clair et moins omniprésent que ce que nous anticipions retrouver. Toujours est-il qu'il nous semble donc plus approprié de retirer cet énoncé dans la perspective où le focus de notre grille devrait être davantage centré sur l'apprentissage de l'élève plutôt que sur l'enseignante ou l'enseignant, bien

que celle-ci ou celui-ci puisse y jouer un rôle par ailleurs important. De plus, cette caractéristique se retrouve, de façon non équivoque et avec l'assentiment des experts, dans les énoncés 023-A et 023-B. D'ailleurs, deux des experts avaient décidé de ne pas porter de jugement (réponses 0) quant à l'énoncé : l'un sur sa portée évaluative, et l'autre sur sa correspondance à la conception, où il avait en plus fait le commentaire qu'il s'agissait plus d'un énoncé sur l'enseignement que sur l'apprentissage.

#### *Énoncé 026-A*

| #     | Énoncé   | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|-------|--|--|------------------------------------|
| 026-A | <i>La démarche d'apprentissage peut se faire sans apport de l'environnement.</i> | 2  | 1                                  |

En utilisant la grille avec des sites, nous avons ressenti un malaise à coter cet énoncé. En effet, selon la formulation actuelle de cet énoncé, qui correspond à la conception selon les experts, il serait à la limite inutile de produire un site Internet parce que l'environnement n'est pas nécessaire à l'apprentissage. Cependant, il s'agit d'une caractéristique importante de la forme « extrême » de cette conception et elle peut probablement se retrouver à un degré moindre sur des sites Internet, ce que notre échelle de Likert permet de détecter. De plus, la présence de cet énoncé permet d'amener un questionnement sur la portée de cette conception de l'apprentissage. C'est pour ces raisons que l'énoncé sera tout de même présent dans la version finale de la grille, étant donné son importance pour caractériser la conception. Nous sommes toutefois conscient du malaise que cet énoncé pourrait produire chez un éventuel usager, ce malaise ayant déjà été observé chez certains experts, alors que l'un s'est abstenu de répondre sur la correspondance à la conception, et un autre, sur la portée évaluative de l'énoncé.

#### *Énoncé 034-A*

| #     | Énoncé   | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|-------|--|--|------------------------------------|
| 034-A | <i>La démarche d'apprentissage dépend en partie de la perception des sens.</i> | 2  | 1                                  |

De notre point de vue, cet énoncé en est un autre qui n'est pas assez précis pour exprimer de façon spécifique la conception de l'empirisme à laquelle il est associé. En effet, dans sa formulation actuelle, il pourrait être associé à la conception du constructivisme. C'est probablement pourquoi l'un des experts des conceptions l'avait coté comme correspondant peu (réponse 2) à la conception pendant que l'autre expert le cotait comme correspondant parfaitement (réponse 4). Les experts de la pratique s'entendaient par contre sur la portée évaluative, et l'ensemble des experts, sur la clarté de l'énoncé (réponses 3 ou 4 partout). Nous préciserons donc l'énoncé en remplaçant l'expression *en partie* par le terme *principalement*. Nous obtiendrons alors la formulation suivante : *La démarche d'apprentissage dépend principalement de la perception des sens.*

*Énoncé 035-A*

| #     | Énoncé  | Spécificité pour éclairer sur une conception | Applicabilité à des sites Internet |
|-------|---|--|------------------------------------|
| 035-A | <i>La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.</i> | 2  | 1                                  |

Cet énoncé avait précédemment posé un problème quant à sa portée évaluative, alors qu'un expert de la pratique trouvait que cette dernière était très bonne (réponse 4) et l'autre, qu'elle était très pauvre (réponse 1). C'est probablement parce que, un peu comme à l'énoncé 026-A, si l'on pousse plus loin la portée de cet aspect de la conception associée, il serait, à la limite, inutile de faire un site Internet parce que l'expérience n'est pas nécessaire ! Mais l'échelle que nous utilisons permet d'illustrer un degré de présence (ou d'absence), pas seulement la présence totale. De plus, cet énoncé permet d'amener un questionnement sur cette perspective de l'apprentissage, c'est pourquoi, il sera présent dans la version finale de notre grille.

Le Tableau 15 présente les résultats de l'analyse des sites Internet par rapport aux aspects de la spécificité et de l'applicabilité des énoncés de la grille intermédiaire.



À la suite de cette étape, nous obtenons une grille finale qui contient 47 énoncés et qui se retrouve à l'annexe K, *Version finale de la grille*.

**Tableau 15**  
Synthèse de l'analyse des sites sur les aspects de la spécificité et l'applicabilité.

| Description                        | Numéros d'énoncés   | Nombre |
|------------------------------------|---|--------|
| Énoncés conservés.                 | 001-A, 001-B, 001-C, 001-D, 003-A, 003-B, 003-C, 004-A, 005-A, 008-A, 008-B, 009-A, 009-B, 010-A, 012-024-025-A, 012-024-025-B, 013-A, 013-B, 015-A, 015-B, 016-A, 016-A, 017-A, 018-A, 020-A, 021-A, 022-A, 023-A, 023-B, 027-030-A, 027-030-A, 028-A, 029-A, 031-A, 032-A, 033-A, 036-A, 037-A, 037-B | 41     |
| Énoncés conservés après réflexion. | 007-A, 014-B, 026-A, 035-A  | 4      |
| Énoncés modifiés.                  | 002-A, 034-A  | 2      |
| Sous-total                         |   | 47     |
| Énoncé enlevé.                     | 023-C   | 1      |
| Total                              |   | 48     |

## 4.2 Observations relatives à la caractérisation des sites

Le Tableau 16 permet d'apprécier les résultats relatifs à la caractérisation des sites par rapport aux aspects reliés aux conceptions de l'apprentissage. Nous avons regroupé les sites en trois catégories, soit la tendance pour le constructivisme (quatre sites), la tendance pour l'empirisme (deux sites) et aucune tendance dominante (quatre sites). Pour obtenir ces résultats, nous avons compilé le nombre de réponses positives (réponse 3 ou 4 sur l'échelle de Likert de la correspondance au site) pour une même conception, par rapport au nombre d'énoncés pour cette conception pour chaque site. Si un site obtenait, toutes proportions gardées (parce qu'il y a plus d'énoncés pour illustrer le constructivisme que pour illustrer les autres conceptions), plus de réponses pour une conception, par rapport au maximum possible, que pour les deux autres, il était considéré comme ayant une tendance pour cette conception. C'est ainsi que les sites S1, S4, S6 et S10 dénotent une tendance au constructivisme, tandis

que les sites S2 et S5 dénotent une tendance à l'empirisme. Les sites S3, S7, S8 et S9 n'avaient pas une tendance aussi claire par rapport à une seule conception.

Tableau 16  
Synthèse de l'utilisation de la grille sur les 10 sites Internet.

| Commentaire                      | Site                                   | C (sur 22 énoncés) | E (sur 14 énoncés) | R (sur 14 énoncés)                |
|----------------------------------|--|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Tendance pour le constructivisme | S1                                     | 14                 | 4                  | 1                                 |
|                                  | S4                                     | 11                 | 4                  | 1                                 |
|                                  | S6                                     | 9                  | 2                  | 1                                 |
|                                  | S10                                    | 9                  | 3                  | 2                                 |
| Tendance pour l'empirisme        | S2                                     | 0                  | 8                  | 2                                 |
|                                  | S5                                     | 2                  | 4                  | 0                                 |
| Aucune tendance dominante        | S3                                     | 7                  | 5                  | 2                                 |
|                                  | S7                                     | 2                  | 1                  | 0                                 |
|                                  | S8                                     | 3                  | 2                  | 2                                 |
|                                  | S9                                     | 4                  | 1                  | 1                                 |
| S1                               | Food and Science                       |                    | S6                 | General Chemistry : Chapter Notes |
| S2                               | Alcootest                              |                    | S7                 | Chimie 534                        |
| S3                               | Regard sur la physique                 |                    | S8                 | Les illusions d'optique           |
| S4                               | Technologies sciences et mathématiques |                    | S9                 | La génétique :                    |
| S5                               | Analytical Basic Chemistry             |                    | S10                | Le monde de la chimie             |

Il faudrait se garder, à la lumière de ces résultats, de conclure qu'un nombre très important des sites retrouvés sur Internet sont d'une tendance constructiviste ou encore n'ont aucune tendance marquée. En effet, le petit nombre de sites examinés ne permet pas de conclure dans ce sens. Cependant, nous sommes agréablement surpris de constater la présence de sites qui affichent une orientation constructiviste. Cette conception de l'apprentissage, relativement récente comme nous l'avons exposé dans notre cadre de référence, semble en effet s'infiltrer dans Internet. De la même manière, il est intéressant de constater l'absence, dans notre échantillon, de site traduisant la conception du rationalisme. Est-ce que ces résultats sont propres au médium qu'est Internet ? Est-ce que la nature potentiellement interactive d'Internet suscite un attrait plus particulier pour les gens d'une conception plutôt qu'une autre ? Est-ce seulement le résultat de notre mode de sélection des sites ? La recherche actuelle ne nous permet pas de répondre de façon adéquate à ces questions.

Cette analyse permet aussi de constater que l'application de la grille à des sites Internet peut mettre en relief des tendances tout de même assez marquées, ce qui apparaît une qualité de la grille.

## 5. EN RÉSUMÉ

La démarche que nous avons suivie nous a permis, dans un premier temps, de dégager de la littérature les trois principales conceptions de l'apprentissage, à savoir le rationalisme, l'empirisme et le constructivisme. Ces conceptions peuvent être considérées principales parce qu'elles permettent de bien couvrir l'ensemble des mouvements de pensée associés à l'apprentissage depuis les penseurs grecs. Nous avons ensuite pu dégager les caractéristiques principales associées à ces conceptions. Notre démarche nous a finalement amené à opérationnaliser ces caractéristiques en des énoncés d'une grille d'analyse de contenu pour des sites Internet s'adressant plus particulièrement à des enseignantes et des enseignants de sciences au secondaire.

La deuxième étape de notre recherche était la validation de la grille ainsi obtenue. Le recours à des experts nous a permis d'obtenir un certain degré de certitude quant à la validité de contenu et la validité apparente de notre outil. Nous avons constaté que, du point de vue des experts, un peu plus de la moitié des énoncés remplissaient leur rôle dans la première forme que nous leur avons donnée. La même consultation, accompagnée de quelques rencontres et discussions individuelles, nous a aussi permis d'améliorer les énoncés qui s'avéraient moins adéquats en ce qui concerne l'un ou l'autre des aspects considérés. Nous avons ainsi produit une version intermédiaire de notre grille.

L'application de la grille intermédiaire à dix sites Internet nous a permis de constater que certains énoncés pouvaient encore poser un problème au moment de



leur utilisation. Nous avons ainsi pu modifier ou supprimer certains énoncés. Aussi, cette opération a mis en évidence le fait que les résultats issus de l'application de la grille pouvaient éclairer sur les tendances relatives aux conceptions sous-jacentes au site. À ce sujet, notre analyse des sites à l'aide de la grille a notamment permis de dresser un premier portrait de certains matériels en sciences pour le secondaire qui se retrouvent en ce moment dans Internet. Ce premier aperçu nous indique qu'il est possible de déceler, dans les ressources étudiées, des sites qui sont à tendance constructiviste et d'autres qui ont davantage une tendance à l'empirisme. Mais de notre choix des sites, il n'en est ressorti aucun à tendance nettement rationaliste.

Notre échantillon est trop petit pour pouvoir tirer des conclusions claires sur ce qui se trouve dans Internet. Notons qu'il existe aussi des sites qui semblent être plus difficiles que d'autres à caractériser. Il faudrait peut-être alors penser à une échelle à plus de degrés afin d'avoir une image plus fine de la situation, ou encore recourir à des énoncés plus discriminants. Toutefois, le caractère parfois hétérogène, voire même hétéroclite, d'un site pourrait aussi être une caractéristique incontournable dans la mesure où plusieurs personnes peuvent intervenir dans la création d'un site ou même proposer du matériel dans un site.

Ces différentes opérations nous conduisent maintenant à une dernière version de la grille, que nous appelons la version finale dans le cadre de cette recherche. Mais il reste bien entendu à l'exposer à d'autres critiques et épreuves avant qu'il soit possible de dire que cette dernière version est entièrement valide, et pouvoir prétendre à sa fidélité relative aux conceptions qu'elle veut représenter.

Notre démarche comporte certes des faiblesses, mais aussi des forces. Parmi ces forces, il y a à notre avis celles relatives à la transparence de l'opération de validation (apparente et de contenu) de nos énoncés. En effet, nous avons cherché, à chacune des étapes, à présenter les arguments qui ont été utilisés pour conserver,

modifier ou éliminer un énoncé. De plus, le processus de consultation auprès d'experts ainsi que la démarche d'analyse des résultats interjuges nous ont permis d'apporter une plus grande crédibilité à la valeur représentative et évaluative de nos énoncés. Par contre, nous voyons également les limites de notre démarche. En effet, à plusieurs reprises nous avons dû prendre position ou trancher devant des situations pas toujours simples. Ainsi, il y a certes des décisions qui sont discutables. Il y a toutefois à notre crédit le souci d'avoir exposé à chaque fois les arguments que nous avons retenus pour trancher ou décider. D'autres opérations de consultation nous auraient très certainement aidé et surtout, nous auraient conduit à prendre des décisions parfois plus éclairées, voire plus appropriées dans certains cas. Aussi, ces consultations auraient donné plus de valeur à notre grille parce qu'elles auraient pu, entre autres, constituer les premières étapes du processus de vérification de la fidélité des énoncés. C'est toutefois avec ces imperfections et ces limites que nous arrivons à une grille qui, dans sa version dite finale, a tout de même le mérite d'être innovatrice et de pouvoir servir de point de départ pour la mener à une version probablement encore plus représentative des conceptions de l'apprentissage et, bien entendu, plus opérationnelle.

## CONCLUSION

Notre question de recherche demandait : quelles sont les conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet destinés à l'enseignement et à l'apprentissage des sciences au secondaire ? Pour répondre à cette question, nous avons pour objectif de *développer une grille d'analyse des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à des sites Internet destinés à l'apprentissage des sciences au secondaire.*

Pour construire notre grille, nous avons procédé aux cinq opérations suivantes : 1) *Identifier* les principales conceptions de l'apprentissage. 2) *Formuler* des énoncés qui permettent de caractériser les principales conceptions. 3) *Construire* une première version de la grille d'analyse de sites Internet à partir des caractéristiques dégagées. 4) *Soumettre* la grille à un comité d'experts pour évaluer les énoncés et en vue d'améliorer la pertinence, la correspondance aux conceptions et la clarté de ceux-ci. 5) *Appliquer* la grille modifiée, ou intermédiaire, à des sites Internet qui s'adressent aux enseignantes et aux enseignants de sciences au secondaire en vue d'améliorer cette même grille et de fournir un portrait sommaire des conceptions de l'apprentissage sous-jacentes à ces sites Internet. Regardons comment ces opérations ont été effectuées.

Les deux premières opérations, soit celle *d'identifier les principales conceptions de l'apprentissage* et celle *de formuler des énoncés qui permettent de caractériser les principales conceptions*, ont été réalisées à l'intérieur du troisième chapitre, *Cadre de référence*, où nous avons fouillé la littérature pour y dégager les trois principales conceptions de l'apprentissage et leurs caractéristiques.



La troisième opération, celle de *construire une première version de la grille d'analyse de sites Internet à partir des caractéristiques dégagées*, a bien été réalisée, comme en font foi les documents présentés aux experts pour leur évaluation.

Cette évaluation, dont les résultats sont analysés au cinquième chapitre *Résultats et interprétation*, a permis d'effectuer l'opération de *soumettre la grille à un comité d'experts pour évaluer les énoncés et en vue d'améliorer la pertinence, la correspondance aux conceptions et la clarté de ceux-ci*. Ce même chapitre présente aussi les résultats qui ont permis d'effectuer la dernière opération, soit celle de *appliquer la grille modifiée à des sites Internet qui s'adressent aux enseignantes et aux enseignants de sciences au secondaire en vue d'améliorer la grille et de fournir un portrait sommaire des conceptions de l'apprentissage sous-jacents à des sites Internet*.

Nous avons donc effectué toutes les opérations prévues et nécessaires à l'atteinte de notre objectif de recherche. Mais toutes ces opérations n'assurent pas encore la fidélité de l'instrument, c'est-à-dire sa capacité à donner des réponses semblables, lorsqu'il est utilisé dans des conditions semblables (même site analysé par plusieurs évaluateurs ou par un même évaluateur à des occasions différentes).

La présente recherche constitue très certainement une première étape importante dans la construction d'un outil pour analyser les contenus de sites Internet sous l'angle de la conception de l'apprentissage. Cet outil, qu'il faudra bien entendu continuer à développer, pourra notamment aider les enseignantes et les enseignants de sciences au secondaire dans leur utilisation des TIC en vue d'améliorer leur pratique et d'assurer une meilleure cohérence entre les différents matériels utilisés. Les conceptrices et concepteurs de sites, voire d'autres matériels, pourraient aussi tirer profit de l'utilisation de la grille. En effet, en appliquant cette grille au matériel

développé, ils pourraient s'assurer d'y traduire l'orientation désirée ou encore de mieux caractériser et exprimer leur propre orientation.

Pour lever les limites de la grille dans sa version actuelle, il faudrait en tester la fidélité, comme nous l'avons déjà souligné. Pour cela, il faudrait reprendre l'étape de l'application de la grille à des sites, mais cette fois-ci avec plusieurs utilisateurs et un plus grand nombre de sites.

Pour faciliter l'utilisation de la grille, il pourrait aussi être utile de concevoir un guide d'utilisation de la grille et d'interprétation des résultats. Pour rédiger ces deux guides, il serait intéressant de consulter des enseignantes et des enseignants afin de faire un inventaire des questions que l'utilisation de la grille peut soulever. Notre utilisation de la grille a déjà soulevé quelques difficultés relatives à certains énoncés dont il faudrait certes tenir compte dans la rédaction de tels documents. Les commentaires généraux des experts éclairent aussi sur certaines impressions que peut donner la grille ; par exemple, qu'elle s'adresse à des personnes qui connaissent bien les conceptions de l'apprentissage retenues dans la construction de la grille.

En outre, il serait aussi fort intéressant d'étendre l'étude de la grille à des disciplines autres que les sciences, telles l'histoire, la géographie ou le français, afin d'offrir un outil à d'autres enseignantes et enseignants. En effet, même si ces disciplines sont fort différentes dans leur nature, les conceptions de l'apprentissage, telles que nous les avons dégagées de la littérature, ne sont pas spécifiques aux disciplines dites scientifiques. Aussi, il pourrait être intéressant d'appliquer la grille à d'autres matériels, tels que les manuels scolaires ou les cédéroms, en y apportant bien entendu les modifications nécessaires pour correspondre aux caractéristiques de ces autres matériels. L'un de nos experts avait déjà soulevé le caractère non spécifique de la grille comme étant un point faible, mais cette caractéristique pourrait aussi se

révéler un point fort si l'on s'assurait d'avoir des éléments spécifiques aux divers matériels visés et des éléments plus généraux.

Tout le cheminement que nous avons dû parcourir pour nous conduire à une version pour le moins modeste de notre grille pourrait certes en décourager plusieurs, étant donné l'importance de l'entreprise qui est exigée par le développement d'une grille d'analyse. Cependant, la rigueur que cela requiert nous rappelle à chaque fois l'importance de bien justifier notre point de vue, de bien ancrer nos choix et dans la théorie et en tenant compte de points de vue plus empiriques, comme ceux de certains experts. Cette démarche s'est avérée aussi très formatrice quant aux apprentissages relatifs à la fois à l'importance et à la difficulté d'être transparent vis à vis les biais inévitables de toute démarche de recherche, de façon à les rendre explicites. Nous aurions probablement pu nous éviter la délicate position d'avoir à parfois trancher devant des points de vue divergents si nous avions eu un nombre impair d'experts et s'ils avaient été plus nombreux. Cet aspect constitue très certainement une grande limite et une grande faiblesse de notre démarche. Toutefois, le travail de consultation auprès des experts, avec toutes les difficultés que cela implique quant aux délais, retards et discussions que ce type de travail engendre, a été très formateur. Somme toute, nous avons développé une grille en sachant mieux maintenant ce que signifient les mots recherche et modestie.



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.

- Anastasi, A. (1994) La validité : concepts fondamentaux. In : *Introduction à la psychométrie*. Traduction : François Gagné (UQAM), Guérin Universitaire : Montréal.
- Astolfi, J.-P. (1993). *L'école pour apprendre*. Paris : ESF Éditeur.
- Baumrin, J. (1975). Aristotle's Empirical Nativism. *American Psychologist*, p. 486-494.
- Brumer, J. (1985). Models of the Learner, *Educational Researcher*, p. 5-8.
- CSÉ (1995). *Dix ans de réformes en éducation. Avis à la ministre de l'Éducation et de la Science*. Québec : Direction des communications, Conseil supérieur de l'éducation.
- Descy, D.E. (1997). The Internet and Education : Some Lessons on Privacy and Pitfalls, *Educational Technology*, 37(3) p. 48-52.
- Develay, M. (1992). *De l'apprentissage à l'enseignement. Pour une épistémologie scolaire*. ESF Éditeur.
- Develay, M. (1992). *Analyse didactique et apprentissages scolaires*. Collection Pédagogies, Paris : ESF Éditeur.
- Doré, F. (1983). *L'apprentissage. Une approche psycho-éthologique*. Montréal : Chenelière et Stanké.
- Duit R. (1991). Students' Conceptual Frameworks : Consequences for Learning Science. In Glynn, S. N., Yeany, R.H. et Britton B.K. *The Psychology of Learning Science* (p. 65-85). Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Forget, J., Otis, R. et Leduc, A. (1988). *Psychologie de l'apprentissage : théories et applications*. Brossard : Behaviora.
- Giordan A. et De Vecchi G. (1987). *Les origines du savoir*. Neuchâtel : Delachaux.
- Gingras, J.R., Loiselle, J. (1990). *Banque québécoise, Guide d'évaluation des didacticiels*. Québec : Gouvernement du Québec, Ministère de l'Éducation.

- Gingras, J.R. et Loisel, J. (1992). L'évaluation de logiciels éducatifs : évolution de la problématique et de la pratique. In *La technologie éducative, d'hier à demain*.
- Hume (1748). An inquiry concerning human understanding. In *The Empirists*. Anchor Books. Garden City, New York : Anchor Press/ Double Day.
- Johsua, S. et Dupin, J.-J. (1993). *Introduction à la didactique des sciences et des mathématiques*. Collection Premier Cycle, Paris : Presses Universitaires de France.
- Larochelle, M. et Bednarz, N. (1994). À propos du constructivisme et de l'éducation. *Revue des sciences de l'éducation*, XX(1), 5-20.
- Lefrançois, R. (1992). *Stratégies de recherche en sciences sociales. Applications à la gérontologie*. Montréal : Les presses de l'Université de Montréal.
- Lenoir Y. et Laforest, M. (1995). *La formation des maîtres au Québec : contexte historique et situation actuelle. 1- Un aperçu historique du système scolaire*.
- Linard, M. (1990). *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*. Savoir et formation. Paris : Éditions Universitaires.
- Maitagne, B. (1987). *L'évaluation des didacticiels*. La micro-informatique et l'enseignement Québec : ministère de l'Éducation, Service des publications.
- Martineau, G. (1990). *Statistiques non-paramétriques appliquées aux sciences humaines*, Montréal : Éditions sciences et culture inc.
- MÉQ (1996a). *Les technologies de l'information et de la communication en éducation. Plan d'intervention. Éducation préscolaire, enseignement primaire et secondaire : formation générale des jeunes et des adultes*. Document Internet.
- MÉQ (1996b). *Indicateurs de l'éducation. Édition 1995*. Québec : Direction générale des ressources informationnelles, ministère de l'Éducation.
- MÉQ (1997a). *Réaffirmer l'école. Prendre le virage du succès. Rapport du Groupe de travail sur la réforme du curriculum*. Québec : Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation.
- MÉQ (1997b). *Prendre le virage du succès. Plan d'action ministériel pour la réforme de l'éducation*. Ministère de l'Éducation : Document Internet.

- MÉQ (1997c). *L'école, tout un programme. Énoncé de politique éducative*. Québec : Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation.
- Millar, R. (1989). Constructive criticisms, *International Journal of Science Education*, 11, p. 587-596.
- Osborne, J.F. (1996). Beyond Constructivism, *Science Education*, 80(1), p. 53-82.
- Phillips, D. C. (1995). The Good, the Bad, and the Ugly : The Many Faces of Constructivism. *Educational Researcher*, 24 (7), p. 5-12.
- Phillips, D.C. (1995). The Good, the Bad and the Ugly : The Many Faces of Constructivism, *Educational Researcher*, 24(7), 5-12.
- Selltiz, C., Wrightsman, L.S. et Cook, S.W. (1977). *Les méthodes de recherches en sciences sociales*. Montréal : Les Éditions HRW.
- Tardif, J. (1992). *Pour un enseignement stratégique. L'apport de la psychologie cognitive*. Montréal : Éditions Logiques.
- Tréhard, F. (1993). Informatique-outil pour l'enseignement. Présentation d'instruments d'identification de logiciels : Grilles d'analyse et typologie. A priori, du double point de vue contenu/communications, *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 13 (12), p. 155-190.
- Weimer, W. (1973). Psycholinguistics and Plato's Paradoxes of the Meno, *American Psychologist*, p.15-33.
- Wilkinson, G.L., Bennett, L.T. et Oliver, K.M. (1997). Evaluation Criteria and Indicators of Quality for Internet Resources, *Educational Technology*, 37(3) p. 52-58.



**ANNEXE A**

**CRITÈRES PÉDAGOGIQUES DES GRILLES  
D'ANALYSE DE MATÉRIEL INFORMATISÉ**

Nous pouvons quand même percevoir certaines conceptions derrière certaines questions, c'est pourquoi les questions qu'il serait intéressant de reprendre dans notre grille sont notées d'une étoile (\*). Le lecteur remarquera que ces questions se perdent un peu dans l'ensemble des énoncés.

Tableau 17  
Section pédagogique de la grille de Maitagne (1987) intitulée :  
*Questions relatives à la dimension pédagogique.*

|  |
|--|
| Les objectifs pédagogiques du didacticiel sont-ils explicitement formulés (dans le didacticiel ou la documentation) ? Pour l'enseignant ? Pour l'élève |
| Si le didacticiel se parcourt en plusieurs étapes, les objectifs de chaque étape sont-ils formulés ?   |
| Les objectifs visés par le didacticiel s'inscrivent-ils dans les objectifs d'un programme d'études ? Lequel ?  |
| La démarche pédagogique suivie par le didacticiel est-elle surtout axée :<br>sur la transmission de connaissances ? *                                  |
| sur la découverte et l'exploration de connaissances ? *  |
| sur l'acquisition d'habiletés particulières ? *  |
| La démarche pédagogique suivie par le didacticiel vous est-elle apparue en accord avec les objectifs de ce dernier ?                                   |
| Comment la démarche du didacticiel s'intègre-t-elle à votre propre démarche pédagogique ? *  |
| Avez-vous modifié votre enseignement afin d'y intégrer le didacticiel ?  |
| L'information sur les modèles ou les concepts utilisés par le didacticiel fut-elle adéquate ? *  |
| L'information transmise par le didacticiel est-elle pertinente par rapport aux objectifs ?   |
| L'information transmise est-elle exacte ?  |
| L'information transmise correspond-elle au niveau scolaire annoncé par le didacticiel ?  |
| Le français utilisé est-il correct ?   |
| Le didacticiel respecte-t-il le système international d'unités ?   |
| Le didacticiel est-il dénué de tout stéréotype sexiste, raciste ou autre ?   |
| L'enseignant peut-il facilement modifier le contenu du didacticiel (par exemple, changer les exemples, les exercices à faire...) ?                     |
| Le didacticiel entraîne-t-il des activités des activités annexes (par exemple, manipulation d'appareils de laboratoire, travail de groupe...) ?        |
| Si le didacticiel amène plusieurs élèves à travailler ensemble, est-ce sur le mode de la coopération ? De la compétition ? *                           |
| L'élève peut-il arrêter le déroulement du didacticiel et s'en extraire quand il le veut ? *  |
| L'élève peut-il sauter des étapes du didacticiel ?   |
| L'élève peut-il revenir sur une partie de didacticiel déjà déroulée (une page ou un chapitre par exemple) ? *  |
| L'élève peut-il choisir entre divers niveaux de difficultés ?  |
| En général, l'élève a-t-il recours à l'aide du professeur pour comprendre les instructions affichées ?   |
| Comment évalueriez-vous le dialogue élève-machine ?  |
| D'après vous, de quelle façon le didacticiel utilise-t-il les capacités graphiques de l'ordinateur ?   |
| De quelle façon le didacticiel utilise-t-il les capacités couleurs de l'ordinateur ?   |
| De quelle façon le didacticiel utilise-t-il les capacités sonores de l'ordinateur ?  |
| En général, quelle est la qualité de la mise en page sur l'écran ?   |
| L'affichage se fait-il page à page ou par défilement ?   |
| En moyenne, le temps de réponse de l'ordinateur est inférieur à 2 secondes ; supérieur à 2 secondes.   |

|   |
|---|
| Un livre du maître (ou de l'appariteur) accompagne-t-il le didacticiel ? Le cas échéant, quelle en est la qualité (utilité, pertinence...) ?  |
| Un manuel de l'élève accompagne-t-il le didacticiel ? Le cas échéant, quelle est la qualité pédagogique de ce manuel ?  |
| La documentation pour l'élève, si elle existe, comprend-elle des explications sur les opérations à réaliser pour " faire tourner " le didacticiel (par exemple, comment insérer la disquette) ? Le cas échéant, ces explications sont-elles suffisantes ? |
| Existe-t-il une documentation technique ?   |
| Estimez-vous avoir eu suffisamment d'information pour bien implanter le didacticiel ?   |
| D'après vous, quelle est la qualité pédagogique du didacticiel ?  |

Maitagne, B. (1987) *L'évaluation des didacticiels*. La micro-informatique et l'enseignement Québec : ministère de l'Éducation, Service des publications.



Tableau 18  
Section sur la pédagogie de la grille de Gingras et Loiselle (1990)

|  |
|--|
| La démarche proposée facilite-t-elle l'atteinte des objectifs visés ?  |
| Le type d'approche utilisé (exerciceur, tutoriel, simulation, jeu, etc.) permet-il l'atteinte des objectifs ?  |
| Le logiciel facilite-t-il la transmission ou la découverte de connaissances, l'acquisition d'habiletés ou le développement d'attitudes ? *                             |
| La démarche favorise-t-elle chez l'élève un mode d'apprentissage inductif ou déductif ? *  |
| Le logiciel exploite-t-il positivement les erreurs de l'élève ? *  |
| Les élèves peuvent-ils facilement interagir avec le logiciel ?   |
| Utilise-t-on des choix multiples ? Des menus ou des commandes ?  |
| L'élève doit-il entrer des mots ?  |
| Les messages sont-ils compréhensibles et adaptés au niveau scolaire visé ? Sont-ils personnalisés ou impersonnels ?  |
| Est-ce que l'interaction entre l'élève et le logiciel favorise l'apprentissage ?   |
| Y a-t-il suffisamment d'interaction ? *  |
| Quand le logiciel fournit-il un renforcement à l'élève ? Après chaque réponse ou manipulation ? Après une erreur ?   |
| De quel type est le renforcement (textuel, sonore, graphique) ? *  |
| Quelle est la qualité du renforcement ?  |
| Le renforcement convient-il aux usagers potentiels ?   |
| Quelle est la rétroaction dans le logiciel ?   |
| Le didacticiel propose-t-il une forme quelconque d'évaluation des apprentissages ? Si oui, comment l'élève en est-il informé ? S'agit-il de pré-test ou de post-test ? |
| Quel est le type de question utilisé (questions à choix multiples, réponses ouvertes, vrai ou faux, ...) ?   |
| Comment les résultats de cette évaluation sont-ils présentés à l'élève ?   |
| Comment l'enseignant peut-il avoir accès aux résultats des élèves ?  |
| Les critères de réussite sont-ils préétablis ? L'enseignant peut-il les modifier ?   |
| L'enseignant peut-il bâtir ses propres tests ?   |

Gingras, J.R., Loiselle, J. (1990) *Banque québécoise, Guide d'évaluation des didacticiels*. Québec : Gouvernement du Québec, ministère de l'Éducation

**ANNEXE B**

**SYNTHÈSE DES CARACTÉRISTIQUES  
DES CONCEPTIONS DE L'APPRENTISSAGE**

Voici le tableau synthèse des principales caractéristiques des trois conceptions de l'apprentissage retenues pour notre recherche. Il est à noter que les phrases en italique sont des exemples de questions pour la grille d'analyse.

Tableau 19  
Synthèse des caractéristiques principales des conceptions de l'apprentissage.

| Critères généraux | Auteurs                    | Rationalisme (Inné)   | Empirisme (Acquis)  | Constructivisme (Construit) |
|-------------------|----------------------------|---|---|-----------------------------|
| Apprentissage     | Doré 1983                  | Gestalt : Processus central, fondé sur une saisie directe et intuitive de la situation, processus connu maintenant sous le nom d'insight (p.44)                           | essais-erreurs<br>Watson : Les adaptations du comportement sont un résultat de l'apprentissage  |                             |
|                   | Forget, Otis et Leduc 1988 |   | Thorndike : établissement de liens (ou de connexions) entre un (des) stimulus (stimuli) de l'environnement et une (des) réponse(s) (schéma S-R)<br>Loi de l'effet : La conséquence de la réponse renforce le lien entre le stimulus et la réponse.<br>Loi de l'exercice : un lien S-R devient plus fort et plus stable chaque fois qu'il est répété.<br>Pavlov : Résultat de l'association entre 2 stimuli (schéma S-S) |                             |
|                   | Develay 1992               | Platon : Réels problèmes qui doivent faire violence à l'élève en lui donnant à connaître son ignorance afin que ses propres pensées lui enseignent d'elle-même la vérité. |   |                             |



| Critères généraux | Auteurs      | Rationalisme (Inné)   | Empirisme (Acquis)   | Constructivisme (Construit)  |
|-------------------|--------------|---|--|--|
|                   | Astolfi 1992 |   |  | <p>Processus naturel.<br/>Place centrale occupée par le sujet-élève.<br/>Intérêt pour structure mentale de l'élève <b>et</b> structure conceptuelle du savoir.<br/>Amener l'élève à franchir l'obstacle et non le contourner.<br/>Processus itératif où il y a retours successifs sur des notions essentielles afin d'y ajouter quelque chose de plus.<br/><i>Est-ce que l'élève est responsable de la construction de ses connaissances ?</i></p> |
|                   | Weimer 1973  | Platon : apprendre est en fait se souvenir. Il n'y a pas de réels apprentissages  | <p>Apprentissage des concepts généraux résultant de l'association des éléments (ou caractéristiques) communs des objets particuliers observés.<br/>Tout apprentissage est l'apprentissage des détails et leur recombinaison. Et la formation des concepts abstraits est un résultat dérive de ce processus de recombinaison.</p> |  |
| Connaissance      | Doré 1983    | <p>Forme de révélation transcendante et spirituelle.<br/><i>Est-ce que l'élève doit trouver la connaissance en lui-même ? *</i></p> | <p>La sensation est le support matériel de la connaissance.<br/>Réductionnisme : Idées complexes construites à partir d'idées simples qui viennent, elles, des collections d'impressions sensuelles.<br/><i>Est-ce que la connaissance vient à l'élève par l'expérience des sens seule ?</i></p>                                 |  |

| Critères généraux           | Auteurs      | Rationalisme (Inné)  | Empirisme (Acquis)   | Constructivisme (Construit)  |
|-----------------------------|--------------|--|--|--|
|                             | Weimer 1973  | La connaissance vraie est une description de la nature ultime, de l'essence des choses.  |  |  |
|                             | Dupont 1989  |  |  | Interprétation des signaux des sens à partir des connaissances déjà présentes dans la mémoire.                       |
|                             | Tardif 1992  |  |  | Il existerait trois types de connaissances en mémoire : connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles. |
| Apport/Rôle du sujet        | Develay 1992 | Les capacités d'aller à l'encontre de l'opinion résident dans l'élève.<br>Rôle passif.<br>Doit adopter des attitudes : être attentif, être régulier dans l'effort, faire preuve de volonté, etc. |  | Doit participer à la structuration des connaissances   |
| Nature de la connaissance : | Doré 1983    | Platon : l'univers des idées ou des formes abstraites qui constitue l'essence véritable des choses   |  |  |
|                             | Baumrin 1975 | L'environnement excite les récepteurs sensoriels, mais l'activité produite n'a rien à voir avec une représentation de l'environnement  | Aristote : Adéquation entre connaissance et réalité.<br><i>Est-ce que la connaissance et la réalité sont une seule et même chose ?</i> |  |
|                             | Millar 1989  |  |  | Toute connaissance est nécessairement reconstruite par l'apprenant dans son processus d'apprentissage.               |

| Critères généraux           | Auteurs      | Rationalisme (Inné)  | Empirisme (Acquis)  | Constructivisme (Construit)  |
|-----------------------------|--------------|--|---|--|
| Source de la connaissance : | Doré 1983    | La connaissance est innée. L'humain doit se libérer des contraintes corporelles et, par la réflexion dialectique, retrouver la connaissance des idées abstraites. Ces idées (infini, mouvement, espace, axiomes géométriques, soi-même) sont indépendantes de l'expérience sensorielle et s'imposent de façon inéluctable à l'esprit qui réfléchit sur lui-même. |   |  |
|                             | Develay 1992 | L'expérience peut réveiller les connaissances (idées innées) mais pas les produire.  | L'expérience, à travers les sens, permet d'inscrire la connaissance [dans l'esprit].  | La connaissance nous vient du monde extérieur par l'expérience qui modifie des schèmes innés.  |
|                             | Tardif 1992  |  |   | Les connaissances dans la mémoire à long terme servent de filtres à la réception et l'assimilation de nouvelles connaissances qui parviennent à la mémoire de travail. |
|                             | Baumrin 1975 |  | Le résultat ultime des processus internes est complètement déterminé par les perceptions des sens. Le processus d'universalisation amène des expériences qui sont simplement des représentations internes de ce qui a été perçu originellement. |  |
| Apport/Rôle du maître       | Develay 1992 | Accoucheur   | Organisateur  | S'intéresser aux structures mentales de l'élève <b>et</b> s'intéresser à la structure conceptuelle du savoir   |



| Critères généraux     | Auteurs      | Rationalisme (Inné)  | Empirisme (Acquis)   | Constructivisme (Construit)   |
|-----------------------|--------------|--|--|---|
|                       | Tardif 1992  |  |  | Les connaissances devraient être enseignées de façon à ce que l'élève puisse les organiser, les hiérarchiser, les structurer pour assurer qu'elles formeront un réseau actif.   |
|                       | Migne 1994   |  |  | Prendre en considération l'existence des connaissances antérieures qui pourraient entrer en interaction avec l'enseignement.  |
|                       | Astolfi 1993 |  |  | Amener l'élève à franchir l'obstacle analysé et non à le contourner.  |
| Passivité ou activité | Doré 1983    | Comportement contrôlé, non par les événements concrets de l'environnement, mais par leur intégration à des structures internes   | Modèle Stimulus-Réponse (S-R) : rôle passif de réaction à l'environnement.   |   |
|                       | Astolfi 1993 |  |  | L'élève doit participer à la structuration de ses connaissances.<br>Il est nécessaire de faire prendre conscience aux élèves de la valeur de leurs représentations actuelles pour les amener à les modifier afin qu'ils atteignent la transformation intellectuelle voulue. |
| Rôle de l'erreur      | Astolfi 1992 | L'erreur et les échecs devraient normalement être évités.<br>Responsabilité de l'élève, faute d'avoir adopté l'attitude attendue.<br>Entraîne des sanctions pour l'élève | Responsabilité de l'enseignant et ou du concepteur du programme.<br>Entraîne des boucles de réécriture du programme et de remédiations des apprentissages. | Doit être mise au cœur du processus d'apprentissage.<br>Expression de l'erreur recherchée : indique sur quoi le travail doit s'accomplir.   |

\* Les phrases en italique sont des exemples de questions pour la grille d'analyse.

**ANNEXE C**

**DOCUMENTS PRÉSENTÉS AUX EXPERTS  
DES CONCEPTIONS DE L'APPRENTISSAGE**

Sherbrooke, le 10 mars 1998

Monsieur,

Merci pour votre intérêt manifesté à l'égard de mon projet de maîtrise. Dans le cadre de ma recherche, je construis une grille pour caractériser les modèles d'apprentissages sous-jacents à des sites Internet. Je suis donc à la recherche d'experts afin de valider cette grille sur le plan des modèles de l'apprentissage, c'est pourquoi vous avez été contacté.

Pour ce faire, je vous fournirai un texte présentant les modèles et leur classification ainsi que les énoncés théoriques qui m'ont permis de construire les énoncés de la grille ainsi que cette grille. Votre tâche consistera à indiquer jusqu'à quel point chacun des énoncés permet de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet.

Votre tâche consistera plus particulièrement à fournir votre degré d'accord sur la classification par modèle des énoncés que ont été rédigés. Vous aurez aussi à classifier quelques énoncés à partir du texte des modèles que vous sera fourni.

Finalement, il me serait utile de recevoir vos pistes d'améliorations à des énoncés ou encore vos commentaires généraux à l'égard de la grille ou de la caractérisation théorique des modèles et sa classification.

Si cela vous convient, j'apprécierai recevoir votre rapport dans les plus brefs délais, idéalement pour le lundi 30 mars 1998.

Merci de votre collaboration,

Patrick Turcotte  
562-5549  
patrick.e.turcotte@callisto.si.usherb.ca



**INTRODUCTION À LA PARTIE THÉORIQUE**  
**PROJET DE MAÎTRISE DE PATRICK TURCOTTE**  
MARS 1998

L'apprentissage, l'acquisition de connaissances et la nature de ces connaissances sont l'objet de débats depuis très longtemps. Develay (1992) rappelle que déjà, il y a plus de 2500 ans, les Grecs Platon et Aristote en débattaient. Ces deux grands penseurs sont à l'origine de deux grands courants de pensée concernant l'apprentissage qui s'opposent depuis. À une extrême, une partie ou l'ensemble des connaissances sont d'origines innées, à l'autre extrême, les connaissances sont uniquement acquises, par l'expérience impliquant l'intermédiaire des sens. Bien évidemment, nous parlons ici de deux courants de pensée. Les positions des divers antagonistes de ces mouvements ont pu être moins radicales.

Plusieurs noms ont été donnés aux divers courants, ce qui rend difficile l'utilisation de seulement deux étiquettes pour regrouper ces deux mouvements. D'un côté, il est question d'innéisme, de mentalisme, de dualisme, d'essentialisme, de rationalisme, de nativisme, d'idéalisme, de cartésianisme, de mécanisme cartésien, de théories cognitives, etc. De l'autre côté, il s'agit d'empirisme, de sensationnalisme, de connexionnisme, d'associationnisme, de réductionnisme, etc. Nous retiendrons, pour les fins du présent travail, les termes de rationalisme et d'empirisme parce qu'ils suggèrent une façon d'apprendre à partir d'une vision de la nature de la connaissance. Comme le souligne Doré (1983), cette perspective apparaît en effet particulièrement intéressante afin de bâtir nos critères d'analyse de l'aspect pédagogique du matériel dans Internet parce qu'elle met en lumière l'importance de l'individu et de ses processus internes d'un côté, et de l'expérience et de l'environnement de l'autre. Plus récemment, comme le soulignent Millar (1989) et Osborne (1996), une position ou une autre vision, que nous pourrions identifier comme étant une position intermédiaire aux deux autres modèles de l'apprentissage, a pris plus d'importance; c'est elle que nous appellerons le constructivisme.

Veillez donc trouver, dans le tableau qui suit, les principales caractéristiques des modèles de l'apprentissage. Nous apprécierions également un commentaire général sur cette synthèse des modèles et ainsi que sur notre classification.

---

---

---

---

---

Merci pour votre collaboration.

## CRITÈRES THÉORIQUES

| Modèle | Critère | Code  | Critères généraux                | Auteurs      | Critère théorique   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.   |
|--------|---------|-------|----------------------------------|--------------|---|--|
| R      | 005     | A-R   | Apprentissage                    | Doré 1983    | Gestalt : Processus central, fondé sur une saisie directe et intuitive de la situation, processus connu maintenant sous le nom d'insight (p.44)                           | L'apprentissage est un processus fondé sur une saisie directe et intuitive de la situation.  |
| R      | 006     | A-R   | Apprentissage                    | Develay 1992 | Platon : Réels problèmes qui doivent faire violence à l'élève en lui donnant à connaître son ignorance afin que ses propres pensées lui enseignent d'elle-même la vérité. | L'élève est mis en situation où sa connaissance est poussée à la limite.<br>L'élève est invité à confronter sa connaissance.   |
| R      | 007     | A-R   | Apprentissage                    | Weimer 1973  | Platon : apprendre est en fait se souvenir. Il n'y a pas de réels apprentissages.   | L'apprentissage est le résultat d'une suite de réflexions, de souvenirs.   |
| R      | 012     | C-R   | Connaissance                     | Doré 1983    | Forme de révélation transcendante et spirituelle.   | L'élève doit trouver la connaissance en lui-même.<br>L'élève possède déjà la connaissance.   |
| R      | 013     | C-R   | Connaissance                     | Weimer 1973  | La connaissance vraie est une description de la nature ultime, de l'essence des choses.   | La connaissance correspond à une description de la réalité.<br>La connaissance décrit la nature réelle des choses.   |
| R      | 016     | E-R   | Rôle de l'erreur                 | Astolfi 1993 | L'erreur et les échecs devraient normalement être évités. Responsabilité de l'élève, faute d'avoir adopté l'attitude attendue.<br>Entraîne des sanctions pour l'élève     | L'erreur est à éviter.<br>L'erreur est une faute commise par l'élève.<br>L'erreur est passible de sanctions.   |
| R      | 023     | M-R   | Apport/Rôle du maître            | Develay 1992 | Accoucheur  | Le maître doit faire révéler à l'élève des connaissances déjà présente dans sa conscience.   |
| R      | 026     | NC-R  | Nature de la connaissance        | Doré 1983    | Platon : C'est l'univers des idées ou des formes abstraites qui constitue l'essence véritable des choses  | Il y a correspondance entre la réalité et la connaissance. On peut connaître la réalité directement.<br>Le rôle de la perception est de produire une activité de représentation de l'environnement. (appuyé par NC-R)    |
| R      | 027     | NC-R  | Nature de la connaissance        | Baumrin 1973 | L'environnement excite les récepteurs sensoriels, mais l'activité produite n'a rien à voir avec une représentation de l'environnement                                     | La connaissance est indépendante de l'environnement, la connaissance peut se produire sans la présence de l'environnement.   |
| R      | 030     | P/A-R | Passivité ou activité de l'élève | Doré 1983    | Comportement contrôlé, non par les événements concrets de l'environnement, mais par leur intégration à des structures internes  | Les comportements sont une intégration des événements à une structure interne.<br>L'élève est passif dans le sens qu'il ne fait que " réagir " à l'environnement.<br>Les comportements sont une réaction aux événements. |



| Modèle | Critère | Code | Critères généraux         | Auteurs      | Critère théorique   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.   |
|--------|---------|------|---------------------------|--------------|---|--|
| R      | 03<br>6 | SC-R | Source de la connaissance | Doré 1983    | La connaissance est innée. L'humain doit se libérer des contraintes corporelles et, par la réflexion dialectique, retrouver la connaissance des idées abstraites. Ces idées (infini, mouvement, espace, axiomes géométriques, soi-même) sont indépendantes de l'expérience sensorielle et s'imposent de façon inéluctable à l'esprit qui réfléchit sur lui-même.  | La connaissance se fait par la réflexion afin de révéler ce qu'il y a en soi. L'apport de l'expérience n'est pas nécessaire dans l'acquisition de connaissances.   |
| R      | 03<br>7 | SC-R | Source de la connaissance | Develay 1992 | L'expérience peut réveiller les connaissances (idées innées) mais pas les produire.   | L'expérience peut réveiller, réactiver des idées innées, c'est-à-dire des connaissances déjà présentes à la naissance.   |
| R      | 03<br>8 | S-R  | Apport/Rôle de l'élève    | Develay 1992 | Les capacités d'aller à l'encontre de l'opinion résident dans l'élève. C'est-à-dire que l'élève peut, par la réflexion, se faire une idée argumentée qui soit différente de ce que l'opinion amènerait naturellement. Rôle passif.<br>Doit adopter des attitudes : être attentif, être régulier dans l'effort, faire preuve de volonté, etc. ici, on a en tête l'idée qu'en étant attentif, en écoutant les explications, en regardant bien ce qu'il faut faire on apprend... | Pour acquérir une nouvelle connaissance, l'élève doit aller à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.<br>L'élève est passif dans l'acquisition de ses connaissances.<br>L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, il doit être attentif pour acquérir ses connaissances.<br>L'activité principale de l'élève est d'être attentif, de faire attention pour bien écouter, bien regarder....<br>L'élève doit fournir des efforts réguliers.<br>On attend de l'élève qu'il fasse preuve de volonté.<br>Les attitudes d'attention, d'efforts constants, etc. de l'élève ont une place prépondérante dans la qualité de l'apprentissage. |
| E      | 00<br>2 | A-E  | Apprentissage             | Doré 1983    | Essais-erreurs<br>Watson : Les adaptations du comportement sont un résultat de l'apprentissage.   | L'apprentissage se fait dans l'action. (on apprend en faisant.)  |

| Modèle | Critère | Code  | Critères généraux                | Auteurs                    | Critère théorique   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.  |
|--------|---------|-------|----------------------------------|----------------------------|---|---|
| E      | 003     | A-E   | Apprentissage                    | Forget, Otis et Leduc 1988 | Thorndike : établissement de liens (ou de connexions) entre un (des) stimulus (stimuli) de l'environnement et une (des) réponse(s) (schéma S-R)<br>Loi de l'effet : La conséquence de la réponse renforce le lien entre le stimulus et la réponse.<br>Loi de l'exercice : un lien S-R devient plus fort et plus stable chaque fois qu'il est répété.<br>Pavlov : Résultat de l'association entre 2 stimuli (schéma S-S) | Apprendre c'est, dans une situation donnée, réagir à celle-ci et fournir une réponse que l'on pourra réutiliser dans une situation semblable.<br>Apprendre, c'est une suite de réponses à des situations données.<br>Apprendre, c'est reconnaître une situation et fournir une réponse déjà fournie dans une situation semblable. |
| E      | 004     | A-E   | Apprentissage                    | Weimer 1973                | Apprentissage des concepts généraux résultant de l'association des éléments (ou caractéristiques) communs des objets particuliers observés.<br>Tout apprentissage est l'apprentissage des détails et leur recombinaison. Et la formation des concepts abstraits est un résultat dérive de ce processus de recombinaison.  | L'apprentissage se fait du plus simple au plus complexe.<br>Le tout est la somme des parties.<br>Le complexe peut être décomposé en éléments plus simples, et plus assimilables.  |
| E      | 010     | C-E   | Connaissance                     | Doré 1983                  | La sensation est le support matériel de la connaissance.<br>Réductionnisme : Idées complexes construites à partir d'idées simples qui viennent, elles, des collections d'impressions sensuelles.  | La connaissance vient à l'élève par l'expérience des sens.  |
| E      | 015     | E-E   | Rôle de l'erreur                 | Astolfi 1992               | Responsabilité de l'enseignant et ou du concepteur du programme.<br>Entraîne des boucles de réécriture du programme et de remédiations des apprentissages.  | L'erreur est plutôt reliée à une mauvaise séquence ou organisation de l'enseignement.<br>L'erreur entraîne une réécriture du programme, de la séquence d'enseignement   |
| E      | 022     | M-E   | Apport/Rôle du maître            | Develay 1992               | Organisateur  | Le maître organise la séquence des apprentissages.  |
| E      | 025     | NC-E  | Nature de la connaissance        | Baumrin 1975               | Aristote : Adéquation entre connaissance et réalité.  | Il y a correspondance entre la connaissance et la réalité.  |
| E      | 029     | P/A-E | Passivité ou activité de l'élève | Doré 1983                  | Modèle Stimulus-Réponse (S-R) : rôle passif de réaction à l'environnement.  | L'élève est passif. Il réagit à son environnement.  |
| E      | 034     | SC-E  | Source de la connaissance        | Develay 1992               | L'expérience, à travers les sens, permet d'inscrire la connaissance [dans l'esprit].  | La connaissance est imprimée dans notre esprit; pour la retrouver, il faut stimuler les bons liens.   |



| Modèle | Critère | Code | Critères généraux         | Auteurs      | Critère théorique  | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.  |
|--------|---------|------|---------------------------|--------------|--|---|
| E      | 03<br>5 | SC-E | Source de la connaissance | Baumrin 1975 | Le résultat ultime des processus internes est complètement déterminé par les perceptions des sens. Le processus d'universalisation amène des expériences qui sont simplement des représentations internes de ce qui a été perçu originellement.  | La perception des sens influence le développement des connaissances.  |
| C      | 00<br>1 | A-C  | Apprentissage             | Astolfi 1992 | Processus naturel.<br>Place centrale occupée par le sujet-élève.<br>Intérêt pour structure mentale de l'élève et structure conceptuelle du savoir.<br>Amener l'élève à franchir l'obstacle et non le contourner.<br>Processus itératif où il y a retours successifs sur des notions essentielles afin d'y ajouter quelque chose de plus. | C'est l'élève qui apprend et il prend en charge ses apprentissages.<br>Il est important de comprendre comment on apprend.<br>L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre dans l'acquisition de ses connaissances..<br>La démarche d'apprentissage est spiralaire; il y a un va et vient, interrelation entre les choses apprises |
| C      | 00<br>8 | C-C  | Connaissance              | Dupont 1989  | Interprétation des signaux des sens à partir des connaissances déjà présentes dans la mémoire.   | Le rôle de la mémoire est pris en compte.<br>Les connaissances antérieures participent à l'interprétation de nouvelles situations, à l'organisation de nouvelles connaissances.   |
| C      | 00<br>9 | C-C  | Connaissance              | Tardif 1992  | Il existerait trois types de connaissances en mémoire : connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles.   | La connaissance a différentes facettes et différentes formes.<br>Il y a divers types de connaissances.<br>Les connaissances ne se construisent pas toutes de la même façon.   |
| C      | 01<br>4 | E-C  | Erreur                    | Astolfi 1992 | Doit être mise au cœur du processus d'apprentissage.<br>Expression de l'erreur recherchée : indique sur quoi le travail doit s'accomplir.  | L'erreur fait partie du processus d'apprentissage.<br>On apprend de ses erreurs.<br>Les erreurs peuvent aider les enseignants à comprendre où l'élève ne comprend pas.<br>Grâce à l'erreur, il peut y avoir progrès dans le développement des connaissances.  |
| C      | 01<br>7 | M-C  | Apport/Rôle du maître     | Develay 1992 | S'intéresser aux structures mentales de l'élève et s'intéresser à la structure conceptuelle du savoir.   | L'enseignement devrait tenir compte du processus d'acquisition des connaissances.<br>L'enseignement devrait tenir compte de la structure intrinsèque des connaissances.   |



| Modèle | Critère | Code  | Critères généraux                | Auteurs      | Critère théorique   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.  |
|--------|---------|-------|----------------------------------|--------------|---|---|
| C      | 01<br>8 | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Tardif 1992  | Les connaissances devraient être enseignées de façon à ce que l'élève puisse les organiser, les hiérarchiser, les structurer pour assurer qu'elles formeront un réseau actif.   | Les connaissances acquises ou à acquérir gagnent à être organisées et structurées par l'élève.<br>On devrait appuyer l'élève dans l'organisation et la structuration de ses connaissances   |
| C      | 01<br>9 | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Migne 1994   | Prendre en considération l'existence des connaissances antérieures qui pourraient entrer en interaction avec l'enseignement.  | Les connaissances antérieures du sujet devraient être prises en compte dans l'enseignement.<br>Il y a toujours des connaissances antérieures à un enseignement.   |
| C      | 02<br>0 | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Astolfi 1993 | Amener l'élève à franchir l'obstacle analysé et non à le contourner.  | L'élève gagne à faire face aux limites de ses connaissances. C'est ainsi qu'il peut vraiment apprendre.   |
| C      | 02<br>1 | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Develay 1992 | Accompagnateur  | Le maître accompagne l'élève dans le processus d'acquisition des connaissances de celui-ci.   |
| C      | 02<br>4 | NC-C  | Nature de la connaissance        | Millar 1989  | Toute connaissance est nécessairement reconstruite par l'apprenant dans son processus d'apprentissage.  | Les connaissances n'existent pas en elles-mêmes, elles sont la construction du sujet.<br>Une règle qui est énoncée peut être interprétée de différentes manières selon le sujet qui en prend connaissance.<br>Il y a réorganisation des connaissances par le sujet à l'aide des filtres ou connaissances antérieures. |
| C      | 02<br>8 | P/A-C | Passivité ou activité de l'élève | Astolfi 1993 | L'élève doit participer à la structuration de ses connaissances.<br>Il est nécessaire de faire prendre conscience aux élèves de la valeur de leurs représentations actuelles pour les amener à les modifier afin qu'ils atteignent la transformation intellectuelle voulue. | L'élève doit être actif dans la construction de ses connaissances.<br>Il doit remettre en question ce qu'il sait déjà. Pour cela, il apparaît utile de le mettre dans des situations qui montrent les limites de ses connaissances.   |
| C      | 03<br>1 | P/A-C | Apport/Rôle de l'élève           |              | Doit participer à la structuration des connaissances  | L'élève est le principal artisan de ses connaissances.<br>Il est responsable de la construction de ses connaissances.<br>Il doit participer activement à la construction des connaissances.   |
| C      | 03<br>2 | SC-C  | Source de la connaissance        | Develay 1992 | La connaissance nous vient du monde extérieur par l'expérience qui modifie des schèmes innés.   | L'apport de l'environnement contribue à la construction des connaissances.  |
| C      | 03<br>3 | SC-C  | Source de la connaissance        | Tardif 1992  | Les connaissances dans la mémoire à long terme servent de filtres à la réception et l'assimilation de nouvelles connaissances qui parviennent à la mémoire de travail.  | Il y a réorganisation des connaissances par le sujet à l'aide des filtres ou connaissances antérieures.   |

Modèle : [C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme]

## DIRECTIVES

1. Veuillez trouver la grille de critères à analyser.
2. Pour chacun des énoncés de la grille, vous aurez à cocher un chiffre de 0 à 4 pour juger de la clarté de chacun des énoncés et pour juger du niveau de la correspondance au modèle de l'apprentissage sous-jacent.
3. Pour juger du niveau de correspondance au modèle, vous devez vous référer à la première colonne de la grille. La légende suivante a été utilisée :

C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

Le tableau suivant présente les échelles qui sont à utiliser pour juger de la clarté et de la correspondance au modèle de l'apprentissage de chacun des critères.

| Niveau de clarté de l'énoncé: | Niveau de correspondance au modèle: |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| (0) ne peut juger             | (0) ne peut juger                   |
| (1) pas clair du tout         | (1) ne correspond pas               |
| (2) un peu clair              | (2) correspond peu                  |
| (3) clair                     | (3) correspond beaucoup             |
| (4) très clair                | (4) correspond parfaitement         |

Voici un exemple.

| Modèle |      | Critère |   | Analyse   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|------|---------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Niveau de correspondance au modèle :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ; (2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|        |      |         |   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C      | A-C  | 001     | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages. |   |   |   | √ |   |  |   |   | √ |   |

Dans cet exemple, l'expert a jugé que l'énoncé était clair, et qu'il correspond beaucoup au modèle du constructivisme.

4. Veuillez prendre note que pour les énoncés [003, 010, 013, 015, 017, 023, 031 et 035], qui sont encadrés vous devez indiquer, dans la première colonne, le modèle que vous pensez être sous-jacent à l'énoncé. On remarquera dans l'exemple précédent le C qu'un autre expert a jugé être sous-jacent au même énoncé.
5. Pourriez vous, le cas échéant, nous suggérer des pistes d'améliorations à des énoncés ou à l'ensemble de la grille ?

---



---



---



---



---

Merci pour votre collaboration.



## Grille pour les experts des modèles de l'apprentissage.

| Modèle |      | Critère |   | Analyse   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|------|---------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Niveau de correspondance au modèle :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ; (2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|        |      |         |   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C      | A-C  | 001     | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 001     | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 001     | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 001     | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (va-et-vient), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement. |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | A-E  | 002     | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        | A-X  | 003     | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 003     | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 003     | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | A-E  | 004     | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | A-R  | 005     | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | A-R  | 006     | A. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où sa connaissance est inadéquate et doit être modifiée par l'élève.               |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 006     | B. L'élève est invité à confronter sa connaissance dans des situations concrètes.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | A-R  | 007     | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |



| Modèle |                     | Critère    |   | Analyse   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|---------------------|------------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code                | Code       | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Niveau de correspondance au modèle :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ; (2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
| C      | C-C                 | 008        | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
|        |                     | 008        | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| C      | C-C                 | 009        | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |                     | 009        | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        | C-X                 | 010        | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de l'environnement par l'élève.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | C-R                 | 011        | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E<br>R | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012        | A. La connaissance est présentée comme une description de la réalité.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |                     | 024<br>025 | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        | E-X                 | 013        | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |                     | 013        | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | E-E                 | 014        | A. L'erreur est la responsabilité du programme d'apprentissage.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |                     | 014        | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        | E-X                 | 015        | A. L'erreur est à éviter.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |                     | 015        | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |

| Modèle |              | Critère    |   | Analyse  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|--------------|------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type   | Code         | Code       | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ;<br>(4) très clair |   |   |   |   | Niveau de correspondance au modèle :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ; (2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ;<br>(4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|        |              | 015        | C. L'erreur apparaît si l'élève ne fait pas ce qu'il doit.  | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C      | M-C          | 016        | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |              | 016        | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français). |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        | M-X          | 017        | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C          | 018        | A. L'élève est invité à préciser ses connaissances de départ.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |              | 018        | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C          | 019        | A. La démarche d'apprentissage place l'élève devant ses limites.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C          | 020        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E      | M-E          | 021        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R      | M-R          | 022        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        | NC-X         | 023        | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |              | 023        | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |              | 023        | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R      | NC-R         | 026        | A. La démarche d'apprentissage n'a pas besoin de l'apport de l'environnement pour se produire.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



| Modèle |       | Critère    |  | Analyse  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|-------|------------|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type   | Code  | Code       | Caractéristique  | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ;<br>(4) très clair |   |   |   |   | Niveau de correspondance au modèle :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ; (2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ;<br>(4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|        |       | 027<br>030 | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence. | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| E      | P/A-E | 028        | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R      | P/A-R | 029        | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une intégration à une structure interne qui peut produire des comportements.            |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |       | 029        | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        | SC-X  | 031        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.                   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | SC-C  | 032        | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E      | SC-E  | 033        | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.         |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E      | SC-E  | 034        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par la perception des sens.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        | SC-X  | 035        | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                                    |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R      | SC-R  | 036        | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                                 |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R      | S-R   | 037        | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.                      |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |       | 037        | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances.                |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Types (Modèles) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme



**ANNEXE D**

**DOCUMENTS PRÉSENTÉS AUX EXPERTS  
DE LA PRATIQUE**

Sherbrooke, le 10 mars 1998

Monsieur,

Merci pour votre intérêt manifesté à l'égard de mon projet de maîtrise. Dans le cadre de ma recherche, je construis une grille pour caractériser les modèles d'apprentissages sous-jacents à des sites Internet. Je suis donc à la recherche d'experts afin de valider cette grille sur le plan de son application au médium qu'est Internet et de son opérationnalité, c'est pourquoi je vous ai contacté.

Pour ce faire, je vous fournirai les énoncés théoriques qui m'ont permis de construire les énoncés de la grille ainsi que cette grille. Votre tâche consistera à indiquer jusqu'à quel point chacun des énoncés permet de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet.

Il me serait aussi précieux de connaître votre avis à savoir si cette grille pourrait être utilisée pour examiner d'autres types de matériaux pédagogiques, comme par exemple des manuels scolaires ou des didacticiels. Finalement, il me serait utile de recevoir vos pistes d'améliorations à des énoncés ou encore vos commentaires généraux à l'égard de la grille.

Si cela vous convient, j'apprécierais recevoir votre rapport dans les plus brefs délais, idéalement pour le lundi 30 mars 1998.

Merci de votre collaboration,

Patrick Turcotte  
562-5549  
patrick.e.turcotte@callisto.si.usherb.ca

**INTRODUCTION À LA PARTIE THÉORIQUE**  
**PROJET DE MAÎTRISE DE PATRICK TURCOTTE**  
**MARS 1998**

Dans le but de vous indiquer le cadre théorique sous-jacent aux énoncés que vous avez à évaluer, nous vous présentons, à la suite d'une brève présentation des modèles, un tableau synthèse des principales caractéristiques des modèles de l'apprentissage retenus.

**Présentation des modèles de l'apprentissage**

L'apprentissage, l'acquisition de connaissances et la nature de ces connaissances sont l'objet de débats depuis très longtemps. Develay (1992) rappelle que déjà, il y a plus de 2500 ans, les Grecs Platon et Aristote en débattaient. Ces deux grands penseurs sont à l'origine de deux grands courants de pensée concernant l'apprentissage qui s'opposent depuis. À une extrême, une partie ou l'ensemble des connaissances sont d'origines innées, à l'autre extrême, les connaissances sont uniquement acquises, par l'expérience impliquant l'intermédiaire des sens. Bien évidemment, nous parlons ici de deux courants de pensée. Les positions des divers antagonistes de ces mouvements ont pu être moins radicales.

Plusieurs noms ont été donnés aux divers courants, ce qui rend difficile l'utilisation de seulement deux étiquettes pour regrouper ces deux mouvements. D'un côté, il est question d'innéisme, de mentalisme, de dualisme, d'essentialisme, de rationalisme, de nativisme, d'idéalisme, de cartésianisme, de mécanisme cartésien, de théories cognitives, etc. De l'autre côté, il s'agit d'empirisme, de sensationnalisme, de connexionnisme, d'associationnisme, de réductionnisme, etc. Nous retiendrons, pour les fins du présent travail, les termes de rationalisme et d'empirisme parce qu'ils suggèrent une façon d'apprendre à partir d'une vision de la nature de la connaissance.



Comme le souligne Doré (1983), cette perspective apparaît en effet particulièrement intéressante afin de bâtir nos critères d'analyse de l'aspect pédagogique du matériel dans Internet. D'un côté, parce qu'elle met en lumière l'importance de l'individu et de ses processus internes, et de l'autre, elle met en évidence l'importance de l'expérience et de l'environnement.

Plus récemment, comme le soulignent Millar (1989) et Osborne (1996), une position ou autre une vision, que nous pourrions identifier comme étant une position intermédiaire aux deux autres modèles de l'apprentissage, a pris plus d'importance; c'est elle que nous appellerons le constructivisme.

## CRITÈRES THÉORIQUES.

| Modèle | Critère | Code | Critères généraux         | Auteurs      | Critères théoriques   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.   |
|--------|---------|------|---------------------------|--------------|---|--|
| R      | 005     | A-R  | Apprentissage             | Doré 1983    | Gestalt : Processus central, fondé sur une saisie directe et intuitive de la situation, processus connu maintenant sous le nom d'insight (p.44)                           | L'apprentissage est un processus fondé sur une saisie directe et intuitive de la situation.  |
| R      | 006     | A-R  | Apprentissage             | Develay 1992 | Platon : Réels problèmes qui doivent faire violence à l'élève en lui donnant à connaître son ignorance afin que ses propres pensées lui enseignent d'elle-même la vérité. | L'élève est mis en situation où sa connaissance est poussée à la limite.<br>L'élève est invité à confronter sa connaissance.   |
| R      | 007     | A-R  | Apprentissage             | Weimer 1973  | Platon : apprendre est en fait se souvenir. Il n'y a pas de réels apprentissages.   | L'apprentissage est le résultat d'une suite de réflexions, de souvenirs.   |
| R      | 012     | C-R  | Connaissance              | Doré 1983    | Forme de révélation transcendantale et spirituelle.   | L'élève doit trouver la connaissance en lui-même.<br>L'élève possède déjà la connaissance.   |
| R      | 013     | C-R  | Connaissance              | Weimer 1973  | La connaissance vraie est une description de la nature ultime, de l'essence des choses.   | La connaissance correspond à une description de la réalité.<br>La connaissance décrit la nature réelle des choses.   |
| R      | 016     | E-R  | Rôle de l'erreur          | Astolfi 1993 | L'erreur et les échecs devraient normalement être évités.<br>Responsabilité de l'élève, faute d'avoir adopté l'attitude attendue.<br>Entraîne des sanctions pour l'élève  | L'erreur est à éviter.<br>L'erreur est une faute commise par l'élève.<br>L'erreur est passible de sanctions.   |
| R      | 023     | M-R  | Apport/Rôle du maître     | Develay 1992 | Accoucheur  | Le maître doit faire révéler à l'élève des connaissances déjà présente dans sa conscience.   |
| R      | 026     | NC-R | Nature de la connaissance | Doré 1983    | Platon : C'est l'univers des idées ou des formes abstraites qui constitue l'essence véritable des choses  | Il y a correspondance entre la réalité et la connaissance.<br>On peut connaître la réalité directement.<br>Le rôle de la perception est de produire une activité de représentation de l'environnement. (appuyé par NC-R) |

| Modèle | Critère | Code  | Critères généraux                | Auteurs      | Critères théoriques   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.   |
|--------|---------|-------|----------------------------------|--------------|---|--|
| R      | 027     | NC-R  | Nature de la connaissance        | Baumrin 1973 | L'environnement excite les récepteurs sensoriels, mais l'activité produite n'a rien à voir avec une représentation de l'environnement   | La connaissance est indépendante de l'environnement, la connaissance peut se produire sans la présence de l'environnement.   |
| R      | 030     | P/A-R | Passivité ou activité de l'élève | Doré 1983    | Comportement contrôlé, non par les événements concrets de l'environnement, mais par leur intégration à des structures internes  | Les comportements sont une intégration des événements à une structure interne.<br>L'élève est passif dans le sens qu'il ne fait que "réagir" à l'environnement.<br>Les comportements sont une réaction aux événements. |
| R      | 036     | SC-R  | Source de la connaissance        | Doré 1983    | La connaissance est innée. L'humain doit se libérer des contraintes corporelles et, par la réflexion dialectique, retrouver la connaissance des idées abstraites.<br><br>Ces idées (infini, mouvement, espace, axiomes géométriques, soi-même) sont indépendantes de l'expérience sensorielle et s'imposent de façon inéluctable à l'esprit qui réfléchit sur lui-même. | La connaissance se fait par la réflexion afin de révéler ce qu'il y a en soi.<br><br>L'apport de l'expérience n'est pas nécessaire dans l'acquisition de connaissances.  |
| R      | 037     | SC-R  | Source de la connaissance        | Develay 1992 | L'expérience peut réveiller les connaissances (idées innées) mais pas les produire.   | L'expérience peut réveiller, réactiver des idées innées, c'est-à-dire des connaissances déjà présentes à la naissance.   |



| Modèle | Critère | Code | Critères généraux      | Auteurs                    | Critères théoriques   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.  |
|--------|---------|------|------------------------|----------------------------|---|---|
| R      | 038     | S-R  | Apport/Rôle de l'élève | Develay 1992               | <p>Les capacités d'aller à l'encontre de l'opinion résident dans l'élève. C'est-à-dire que l'élève peut, par la réflexion, se faire une idée argumentée qui soit différente de ce que l'opinion amènerait naturellement.</p> <p>Rôle passif.</p> <p>Doit adopter des attitudes : être attentif, être régulier dans l'effort, faire preuve de volonté, etc. ici, on a en tête l'idée qu'en étant attentif, en écoutant les explications, en regardant bien ce qu'il faut faire on apprend...</p> | <p>Pour acquérir une nouvelle connaissance, l'élève doit aller à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.</p> <p>L'élève est passif dans l'acquisition de ses connaissances.</p> <p>L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, il doit être attentif pour acquérir ses connaissances.</p> <p>L'activité principale de l'élève est d'être attentif, de faire attention pour bien écouter, bien regarder....</p> <p>L'élève doit fournir des efforts réguliers.</p> <p>On attend de l'élève qu'il fasse preuve de volonté.</p> <p>Les attitudes d'attention, d'efforts constants, etc. de l'élève ont une place prépondérante dans la qualité de l'apprentissage.</p> |
| E      | 002     | A-E  | Apprentissage          | Doré 1983                  | <p>Essais-erreurs</p> <p>Watson : Les adaptations du comportement sont un résultat de l'apprentissage.</p>  | <p>L'apprentissage se fait dans l'action. (on apprend en faisant.)</p>  |
| E      | 003     | A-E  | Apprentissage          | Forget, Otis et Leduc 1988 | <p>Thorndike : établissement de liens (ou de connexions) entre un (des) stimulus (stimuli) de l'environnement et une (des) réponse(s) (schéma S-R)</p> <p>Loi de l'effet : La conséquence de la réponse renforce le lien entre le stimulus et la réponse.</p> <p>Loi de l'exercice : un lien S-R devient plus fort et plus stable chaque fois qu'il est répété.</p> <p>Pavlov : Résultat de l'association entre 2 stimuli (schéma S-S)</p>  | <p>Apprendre c'est, dans une situation donnée, réagir à celle-ci et fournir une réponse que l'on pourra réutiliser dans une situation semblable.</p> <p>Apprendre, c'est une suite de réponses à des situations données.</p> <p>Apprendre, c'est reconnaître une situation et fournir une réponse déjà fournie dans une situation semblable.</p>  |

| Modèle | Critère | Code  | Critères généraux                | Auteurs      | Critères théoriques  | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.  |
|--------|---------|-------|----------------------------------|--------------|--|---|
| E      | 004     | A-E   | Apprentissage                    | Weimer 1973  | Apprentissage des concepts généraux résultant de l'association des éléments (ou caractéristiques) communs des objets particuliers observés.<br><br>Tout apprentissage est l'apprentissage des détails et leur recombinaison. Et la formation des concepts abstraits est un résultat dérive de ce processus de recombinaison. | L'apprentissage se fait du plus simple au plus complexe. Le tout est la somme des parties.<br>Le complexe peut être décomposé en éléments plus simples, et plus assimilables. |
| E      | 010     | C-E   | Connaissance                     | Doré 1983    | La sensation est le support matériel de la connaissance.<br><br>Réductionnisme : Idées complexes construites à partir d'idées simples qui viennent, elles, des collections d'impressions sensorielles.   | La connaissance vient à l'élève par l'expérience des sens.  |
| E      | 015     | E-E   | Rôle de l'erreur                 | Astolfi 1992 | Responsabilité de l'enseignant et ou du concepteur du programme.<br><br>Entraîne des boucles de réécriture du programme et de remédiations des apprentissages.   | L'erreur est plutôt reliée à une mauvaise séquence ou organisation de l'enseignement.<br>L'erreur entraîne une réécriture du programme, de la séquence d'enseignement         |
| E      | 022     | M-E   | Apport/Rôle du maître            | Develay 1992 | Organisateur   | Le maître organise la séquence des apprentissages.  |
| E      | 025     | NC-E  | Nature de la connaissance        | Baumrin 1975 | Aristote : Adéquation entre connaissance et réalité.   | Il y a correspondance entre la connaissance et la réalité.  |
| E      | 029     | P/A-E | Passivité ou activité de l'élève | Doré 1983    | Modèle Stimulus-Réponse (S-R) : rôle passif de réaction à l'environnement.   | L'élève est passif. Il réagit à son environnement.  |
| E      | 034     | SC-E  | Source de la connaissance        | Develay 1992 | L'expérience, à travers les sens, permet d'inscrire la connaissance [dans l'esprit].   | La connaissance est imprimée dans notre esprit; pour la retrouver, il faut stimuler les bons liens.   |
| E      | 035     | SC-E  | Source de la connaissance        | Baumrin 1975 | Le résultat ultime des processus internes est complètement déterminé par les perceptions des sens. Le processus d'universalisation amène des expériences qui sont simplement des représentations internes de ce qui a été perçu originellement.  | La perception des sens influence le développement des connaissances.  |



| Modèle | Critère | Code | Critères généraux     | Auteurs      | Critères théoriques   | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.   |
|--------|---------|------|-----------------------|--------------|---|--|
| C      | 001     | A-C  | Apprentissage         | Astolfi 1992 | <p>Processus naturel.</p> <p>Place centrale occupée par le sujet-élève.</p> <p>Intérêt pour structure mentale de l'élève et structure conceptuelle du savoir.</p> <p>Amener l'élève à franchir l'obstacle et non le contourner.</p> <p>Processus itératif où il y a retours successifs sur des notions essentielles afin d'y ajouter quelque chose de plus.</p> | <p>C'est l'élève qui apprend et il prend en charge ses apprentissages.</p> <p>Il est important de comprendre comment on apprend.</p> <p>L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre dans l'acquisition de ses connaissances..</p> <p>La démarche d'apprentissage est spiralaire; il y a un va et vient, interrelation entre les choses apprises</p> |
| C      | 008     | C-C  | Connaissance          | Dupont 1989  | Interprétation des signaux des sens à partir des connaissances déjà présentes dans la mémoire.  | <p>Le rôle de la mémoire est pris en compte.</p> <p>Les connaissances antérieures participent à l'interprétation de nouvelles situations, à l'organisation de nouvelles connaissances.</p>   |
| C      | 009     | C-C  | Connaissance          | Tardif 1992  | Il existerait trois types de connaissances en mémoire : connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles.  | <p>La connaissance a différentes facettes et différentes formes.</p> <p>Il y a divers types de connaissances.</p> <p>Les connaissances ne se construisent pas toutes de la même façon.</p>   |
| C      | 014     | E-C  | Erreur                | Astolfi 1992 | <p>Doit être mise au cœur du processus d'apprentissage.</p> <p>Expression de l'erreur recherchée : indique sur quoi le travail doit s'accomplir.</p>  | <p>L'erreur fait partie du processus d'apprentissage.</p> <p>On apprend de ses erreurs.</p> <p>Les erreurs peuvent aider les enseignants à comprendre où l'élève ne comprend pas.</p> <p>Grâce à l'erreur, il peut y avoir progrès dans le développement des connaissances.</p>  |
| C      | 017     | M-C  | Apport/Rôle du maître | Develay 1992 | S'intéresser aux structures mentales de l'élève et s'intéresser à la structure conceptuelle du savoir.  | <p>L'enseignement devrait tenir compte du processus d'acquisition des connaissances.</p> <p>L'enseignement devrait tenir compte de la structure intrinsèque des connaissances.</p>   |



| Modèle | Critère | Code  | Critères généraux                | Auteurs      | Critères théoriques  | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.  |
|--------|---------|-------|----------------------------------|--------------|--|---|
| C      | 018     | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Tardif 1992  | Les connaissances devraient être enseignées de façon à ce que l'élève puisse les organiser, les hiérarchiser, les structurer pour assurer qu'elles formeront un réseau actif.  | Les connaissances acquises ou à acquérir gagnent à être organisées et structurées par l'élève.<br>On devrait appuyer l'élève dans l'organisation et la structuration de ses connaissances   |
| C      | 019     | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Migne 1994   | Prendre en considération l'existence des connaissances antérieures qui pourraient entrer en interaction avec l'enseignement.   | Les connaissances antérieures du sujet devraient être prises en compte dans l'enseignement.<br>Il y a toujours des connaissances antérieures à un enseignement.   |
| C      | 020     | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Astolfi 1993 | Amener l'élève à franchir l'obstacle analysé et non à le contourner.   | L'élève gagne à faire face aux limites de ses connaissances. C'est ainsi qu'il peut vraiment apprendre.   |
| C      | 021     | M-C   | Apport/Rôle du maître            | Develay 1992 | Accompagnateur   | Le maître accompagne l'élève dans le processus d'acquisition des connaissances de celui-ci.   |
| C      | 024     | NC-C  | Nature de la connaissance        | Millar 1989  | Toute connaissance est nécessairement reconstruite par l'apprenant dans son processus d'apprentissage.   | Les connaissances n'existent pas en elles-mêmes, elles sont la construction du sujet.<br>Une règle qui est énoncée peut être interprétée de différentes manières selon le sujet qui en prend connaissance.<br>Il y a réorganisation des connaissances par le sujet à l'aide des filtres ou connaissances antérieures. |
| C      | 028     | P/A-C | Passivité ou activité de l'élève | Astolfi 1993 | L'élève doit participer à la structuration de ses connaissances.<br><br>Il est nécessaire de faire prendre consciences aux élèves de la valeur de leurs représentations actuelles pour les amener à les modifier afin qu'ils atteignent la transformation intellectuelle voulue. | L'élève doit être actif dans la construction de ses connaissances.<br>Il doit remettre en question ce qu'il sait déjà. Pour cela, il apparaît utile de le mettre dans des situations qui montrent les limites de ses connaissances.   |
| C      | 031     | P/A-C | Apport/Rôle de l'élève           |              | Doit participer à la structuration des connaissances   | L'élève est le principal artisan de ses connaissances.<br>Il est responsable de la construction de ses connaissances.<br>Il doit participer activement à la construction des connaissances.   |
| C      | 032     | SC-C  | Source de la connaissance        | Develay 1992 | La connaissance nous vient du monde extérieur par l'expérience qui modifie des schèmes innés.  | L'apport de l'environnement contribue à la construction des connaissances.  |

| Modèle | Critère | Code | Critères généraux         | Auteurs     | Critères théoriques  | Premier niveau de correspondance des aspects théoriques.  |
|--------|---------|------|---------------------------|-------------|--|---|
| C      | 033     | SC-C | Source de la connaissance | Tardif 1992 | Les connaissances dans la mémoire à long terme servent de filtres à la réception et l'assimilation de nouvelles connaissances qui parviennent à la mémoire de travail. | Il y a réorganisation des connaissances par le sujet à l'aide des filtres ou connaissances antérieures. |

## DIRECTIVES

1. Veuillez trouver la grille de critères à analyser.
2. Pour chacun des énoncés de la grille, vous aurez à cocher un chiffre de 0 à 4 pour juger de la clarté de chacun des énoncés et pour juger du niveau de la correspondance au modèle de l'apprentissage sous-jacent.

Les sites à consulter pour évaluer la grille sont :

<http://www.rescol.ca/pv/noeuds/bcrescol/publish/bcrescol.htm>

<http://cyberscol.qc.ca/Classes/Physique/P1/accueil.html>

3. Le tableau suivant présente les échelles qui sont à utiliser pour juger de la clarté pour caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet.

| Niveau de clarté de l'énoncé: | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ? |
|-------------------------------|--|
| (0) ne peut juger             | (0) ne peut juger  |
| (1) pas clair du tout         | (1) pas du tout  |
| (2) un peu clair              | (2) un peu   |
| (3) clair                     | (3) beaucoup   |
| (4) très clair                | (4) parfaitement   |

Voici un exemple.

| Modèle |      | Critère |   | Analyse  |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|------|---------|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé:<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |   |
|        |      |         |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C      | A-C  | 001     | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages. |  |   |   | √ |   |  |   |   | √ |   |

Dans cet exemple, l'expert a jugé que l'énoncé était clair, et qu'il permettait de bien (beaucoup) caractériser un site Internet.

4. Pourriez-vous, le cas échéant, nous donner votre avis à savoir si cette grille pourrait être utilisée pour examiner d'autres types de matériaux pédagogiques, comme par exemple des manuels scolaires, des didacticiels, etc. ?

---



---



---



---

5. Pourriez vous, le cas échéant, nous suggérer des pistes d'améliorations à des énoncés ou à l'ensemble de la grille ?

---



---



---



---

*Merci pour votre collaboration.*



# GRILLE POUR LES EXPERTS DE LA PRATIQUE.

| Modèle |      | Critère |   | Analyse   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|------|---------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |   |
|        |      |         |   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C      | A-C  | 001     | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 001     | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 001     | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 001     | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (va-et-vient), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement. |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | A-E  | 002     | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | A-E  | 003     | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 003     | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 003     | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | A-E  | 004     | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | A-R  | 005     | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | A-R  | 006     | A. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où sa connaissance est inadéquate et doit être modifiée par l'élève.               |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 006     | B. L'élève est invité à confronter sa connaissance dans des situations concrètes.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |

| Modèle |      | Critère |   | Analyse   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|------|---------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |   |
|        |      |         |   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| R      | A-R  | 007     | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| C      | C-C  | 008     | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 008     | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| C      | C-C  | 009     | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 009     | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | C-E  | 010     | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de l'environnement par l'élève.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | C-R  | 011     | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | C-R  | 012     | A. La connaissance est présentée comme une description de la réalité.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | NC-E | 024     |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        | NC-R | 025     |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 012     | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 024     |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 025     |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| C      | E-C  | 013     | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 013     | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | E-E  | 014     | A. L'erreur est la responsabilité du programme d'apprentissage.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |



| Modèle |      | Critère |   | Analyse  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|------|---------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type   | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ;<br>(4) très clair |   |   |   |   | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ;<br>(4) parfaitement |   |   |   |   |
|        |      | 014     | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.  | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| R      | E-R  | 015     | A. L'erreur est à éviter.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |      | 015     | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |      | 015     | C. L'erreur apparaît si l'élève ne fait pas ce qu'il doit.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C  | 016     | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |      | 016     | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français). |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C  | 017     | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C  | 018     | A. L'élève est invité à préciser ses connaissances de départ.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |      | 018     | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C  | 019     | A. La démarche d'apprentissage place l'élève devant ses limites.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | M-C  | 020     | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| E      | M-E  | 021     | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| R      | M-R  | 022     | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| C      | NC-C | 023     | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|        |      | 023     | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |



| Modèle |              | Critère    |  | Analyse   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|--------------|------------|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code         | Code       | Caractéristique  | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |   |
|        |              | 023        | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.                                      | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| R      | NC-R         | 026        | A. La démarche d'apprentissage n'a pas besoin de l'apport de l'environnement pour se produire.                                       |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| C      | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |              | 027<br>030 | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence. |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | P/A-E        | 028        | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | P/A-R        | 029        | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une intégration à une structure interne qui peut produire des comportements.            |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |              | 029        | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| C      | SC-C         | 031        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.                   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| C      | SC-C         | 032        | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | SC-E         | 033        | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.         |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| E      | SC-E         | 034        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par la perception des sens.  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | SC-R         | 035        | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                                    |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |

| Modèle |      | Critère |   | Analyse   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|--------|------|---------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Type   | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |   |
|        |      |         |   | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| R      | SC-R | 036     | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
| R      | S-R  | 037     | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.       |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |
|        |      | 037     | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances. |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |

Types (Modèles) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

**ANNEXE E**

**COMPILATION DES RÉPONSES  
DES EXPERTS DES CONCEPTIONS DE L'APPRENTISSAGE  
SUR LA CORRESPONDANCE DES ÉNONCÉS**



# COMPILATION DES RÉPONSES DES EXPERTS DES CONCEPTIONS DE L'APPRENTISSAGE.

| Conception                      |      | Code | Critère   | Analyse  |   |       |       |       |   |   |   |   |   |
|---------------------------------|------|------|---|--|---|-------|-------|-------|---|---|---|---|---|
| Type                            | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |       |       |       | Niveau de correspondance à la<br>conception :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ;<br>(2) correspond peu ; (3) correspond<br>beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|                                 |      |      |   | 0  | 1 | 2     | 3     | 4     | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C                               | A-C  | 001  | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   |  |   |       |       | A ; B |   |   |   | A | B |
| C                               | A-C  | 001  | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  |  |   |       | A     | B     |   |   |   | A | B |
| C                               | A-C  | 001  | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  |  | A |       |       | B     | A   |   |   |   | B |
| C                               | A-C  | 001  | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (va-et-vient), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement. |  |   | A ; B |       |       |   | A |   | B |   |
| E                               | A-E  | 002  | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.  |  |   |       | A ; B |       |   |   | A |   | B |
| E ;<br>E ;<br>E ;<br>E ;<br>E ; | A-X  | 003  | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |  |   |       |       | A ; B |   |   |   | A | B |
|                                 | A-X  | 003  | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |  |   |       |       | A ; B |   |   |   | A | B |
|                                 | A-X  | 003  | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |  |   |       | A     | B     | A   |   |   |   | B |
| E                               | A-E  | 004  | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |  |   |       | A     | B     |   |   | A |   | B |
| R                               | A-R  | 005  | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   |  | A |       |       | B     |   | A |   |   | B |
| R                               | A-R  | 006  | A. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où sa connaissance est inadéquate et doit être modifiée par l'élève.               | B  | A |       |       |       | A ; B   |   |   |   |   |

| Conception |                     | Code              | Critère   | Analyse  |   |   |   |       |   |   |   |   |       |
|------------|---------------------|-------------------|---|--|---|---|---|-------|---|---|---|---|-------|
| Type       | Code                |                   | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |       | Niveau de correspondance à la conception :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ;<br>(2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |   |   |       |
|            |                     |                   |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     | 0   | 1 | 2 | 3 | 4     |
| R          | A-R                 | 006               | B. L'élève est invité à confronter sa connaissance dans des situations concrètes.   | A ; B  |   |   |   |       | A ; B   |   |   |   |       |
| R          | A-R                 | 007               | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.  | A  |   |   | B |       | A   |   |   |   | B     |
| C          | C-C                 | 008               | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   | A ; B |   |   |   | B | A     |
| C          | C-C                 | 008               | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |  |   |   |   | A ; B |   |   |   |   | A ; B |
| C          | C-C                 | 009               | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |  |   |   |   | A ; B |   |   |   |   | A ; B |
| C          | C-C                 | 009               | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |  |   |   |   | A ; B |   |   |   |   | A ; B |
| C ; E      | C-X                 | 010               | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de l'environnement par l'élève.  |  | A |   |   | B     |   |   |   | A | B     |
| R          | C-R                 | 011               | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.  | A  |   |   |   | B     | A   |   |   | B |       |
| E R        | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012<br>024<br>025 | A. La connaissance est présentée comme une description de la réalité.   | A  |   |   |   | B     | A   |   |   |   | B     |
| E R        | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012<br>024<br>025 | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.  | A  |   |   |   | B     | A   |   |   |   | B     |

| Conception               |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|------|------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type                     | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Niveau de correspondance à la conception :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ;<br>(2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
| C ;<br>C                 | E-X  | 013  | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 |
|                          |      | 013  | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  | A <sup>6</sup>   |   |   |   | B | A   |   |   |   | B |
| E                        | E-E  | 014  | A. L'erreur est la responsabilité du programme d'apprentissage.   | A <sup>6</sup>   |   |   |   | B | A   |   | B |   |   |
| E                        | E-E  | 014  | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.  | A <sup>6</sup>   |   |   |   | B | A   |   |   |   | B |
| R ;<br>R ;<br>R ;<br>R ; | E-X  | 015  | A. L'erreur est à éviter.   | A <sup>6</sup>   |   |   |   | B | A   |   |   |   | B |
|                          | E-X  | 015  | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.   | A <sup>6</sup>   |   |   |   | B | A   |   |   |   | B |
|                          | E-X  | 015  | C. L'erreur apparaît si l'élève ne fait pas ce qu'il doit.  | A <sup>6</sup>   |   |   | B |   | A   |   | B |   |   |
| C                        | M-C  | 016  | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  |  | A |   |   | B |   |   |   | A | B |
| C                        | M-C  | 016  | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français). |  |   |   | A | B |   |   |   | A | B |

<sup>6</sup> Attention, on ne me demande plus de porter un jugement sur les visions de l'apprentissage, mais des approches d'enseignement



| Conception |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |       |       |   |   |       |   |       |
|------------|------|------|---|--|---|---|-------|-------|---|---|-------|---|-------|
| Type       | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :   |   |   |       |       | Niveau de correspondance à la conception :  |   |       |   |       |
|            |      |      |   | (0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |       |       | (0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ;<br>(2) correspond peu ; (3) correspond beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |       |   |       |
|            |      |      |   | 0  | 1 | 2 | 3     | 4     | 0   | 1 | 2     | 3 | 4     |
| C ;<br>C   | M-X  | 017  | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.                           |  |   |   | B     | A     |   |   |       |   | A ; B |
| C          | M-C  | 018  | A. L'élève est invité à préciser ses connaissances de départ.   |  |   |   | B     | A     |   |   | A ; B |   |       |
| C          | M-C  | 018  | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.                                   |  |   |   |       | A ; B |   |   |       |   | A ; B |
| C          | M-C  | 019  | A. La démarche d'apprentissage place l'élève devant ses limites.  |  |   |   | A ; B |       |   | A |       | B |       |
| C          | M-C  | 020  | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.                              | A <sup>7</sup>   |   |   |       | B     | A   |   |       |   | B     |
| E          | M-E  | 021  | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.                                 | A <sup>7</sup>   |   |   |       | B     | A   |   |       |   | B     |
| R          | M-R  | 022  | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève. | A <sup>7</sup>   |   |   |       | B     | A   |   |       |   | B     |
| C ;<br>C   | NC-X | 023  | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.   |  |   |   |       | A ; B |   |   |       |   | A ; B |
| C ;<br>C   | NC-X | 023  | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.                      |  |   |   |       | A ; B |   |   |       |   | A ; B |
| C ;<br>C   | NC-X | 023  | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.                         | A <sup>7</sup>   |   |   |       | B     | A   |   |       |   | B     |

<sup>7</sup> Vision de l'enseignement et non de l'apprentissage : impossible de répondre

| Conception |              | Code       | Critère  | Analyse  |   |   |   |       |   |                |    |   |       |
|------------|--------------|------------|--|--|---|---|---|-------|---|----------------|----|---|-------|
| Type       | Code         |            | Caractéristique  | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |       | Niveau de correspondance à la<br>conception :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ;<br>(2) correspond peu ; (3) correspond<br>beaucoup ; (4) correspond parfaitement |                |    |   |       |
|            |              |            |  | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     | 0   | 1              | 2  | 3 | 4     |
| R          | NC-R         | 026        | A. La démarche d'apprentissage n'a pas besoin de l'apport de l'environnement pour se produire.                                       | A  |   |   |   | B     | A   |                |    |   | B     |
| C          | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.   |  |   |   |   | A ; B |   |                |    |   | A ; B |
| C          | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence. |  |   |   | A | B     |   |                | A  |   | B     |
| E          | P/A-E        | 028        | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.   |  |   |   |   | A ; B |   |                |    |   | A ; B |
| R          | P/A-R        | 029        | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une intégration à une structure interne qui peut produire des comportements.            | A  |   | B |   |       | A   |                |    | B |       |
| R          | P/A-R        | 029        | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.   | A  |   |   |   | B     | A   |                |    |   | B     |
| C ; C      | SC-X         | 031        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.                   |  |   |   |   | A ; B |   |                | B  |   | A     |
| C          | SC-C         | 032        | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.  |  |   |   |   | A     |   |                |    | B | A     |
| E          | SC-E         | 033        | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.         |  | A |   |   | B     |   | A <sup>8</sup> |    |   | B     |
| E          | SC-E         | 034        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par la perception des sens.  |  |   |   | A | B     |   |                | RT |   | MV    |

<sup>8</sup> L'expression « influencée » pose ici problème.

| Concep-<br>tion |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|------|------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Type            | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |   | Niveau de correspondance à la<br>conception :<br>(0) ne peut juger ; (1) ne correspond pas ;<br>(2) correspond peu ; (3) correspond<br>beaucoup ; (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|                 |      |      |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| R ;             | SC-X | 035  | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                     |  |   |   | B | A | A   |   |   |   | B |
| R               | SC-R | 036  | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                  | A  |   | B |   |   | A   |   |   | B |   |
| R               | S-R  | 037  | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.       | A  |   |   |   | B | A   |   |   |   | B |
| R               | S-R  | 037  | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances. |  |   | A |   | B | A   |   |   |   | B |

Types (Conceptions) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

A : Il y a des énoncés qui ne concernent pas des modèles d'apprentissage, mais des modèles d'enseignement. Ce n'est pas la même chose. --Je m'excuse, mais je ne connais pas assez la "vision" ou le modèle rationalisme. Je n'ai pas été capable de répondre aux énoncés relatifs à ce modèle. Tous les énoncés relatifs à cette vision ont été répondu "0". Cela ne veut pas dire qu'ils ne sont pas bons. Tu dois te fier aux autres juges.

B : Aucun commentaire particuliers.



**ANNEXE F**

**COMPILATION DES RÉPONSES  
DES EXPERTS DE LA PRATIQUE SUR LA  
PORTÉE ÉVALUATIVE DES ÉNONCÉS**

# COMPILATION DES RÉPONSES DES EXPERTS DE LA PRATIQUE.

| Conception    |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |   |       |  |   |   |   |       |
|---------------|------|------|---|--|---|---|---|-------|--|---|---|---|-------|
| Type          | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |       | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |       |
|               |      |      |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     |
| C             | A-C  | 001  | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   |  |   |   | D | C     |  |   |   |   | C ; D |
| C             | A-C  | 001  | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| C             | A-C  | 001  | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   | D | C     |
| C             | A-C  | 001  | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (va-et-vient), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement. |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| E             | A-E  | 002  | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| E ; E ; E ; E | A-X  | 003  | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
|               | A-X  | 003  | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |  |   |   | D | C     |  |   |   | D | C     |
|               | A-X  | 003  | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |  |   |   | D | C     |  |   |   |   | C ; D |
| E             | A-E  | 004  | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |

| Concep-<br>tion |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |        |        |  |   |   |   |        |
|-----------------|------|------|---|--|---|---|--------|--------|--|---|---|---|--------|
| Type            | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |        |        | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de<br>caractériser ou de porter un jugement<br>critique à l'égard du contenu ou de<br>l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un<br>peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |        |
| R               | A-R  | 005  | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   | 0  | 1 | 2 | 3<br>D | 4<br>C | 0<br>D <sup>9</sup>  | 1 | 2 | 3 | 4<br>C |
| R               | A-R  | 006  | A. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où sa connaissance est inadéquate et doit être modifiée par l'élève.   |  |   |   |        | C ; D  |  |   |   |   | C ; D  |
| R               | A-R  | 006  | B. L'élève est invité à confronter sa connaissance dans des situations concrètes.   |  |   |   |        | C ; D  |  |   |   |   | C ; D  |
| R               | A-R  | 007  | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée pas l'élève.  |  |   |   | D      | C      |  |   | D |   | C      |
| C               | C-C  | 008  | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |        | C ; D  |  |   |   |   | C ; D  |
| C               | C-C  | 008  | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |  |   |   | D      | C      |  |   |   | D | C      |
| C               | C-C  | 009  | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |  |   |   |        | C ; D  |  |   |   |   | C ; D  |
| C               | C-C  | 009  | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |  |   |   | D      | C      |  |   |   |   | C ; D  |
| C<br>;<br>E     | C-X  | 010  | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de l'environnement par l'élève.  |  |   | D |        | C      |  |   | D |   | C      |

<sup>9</sup> Oubli de la part de l'expert.



| Conception                 |                     | Code              | Critère  | Analyse  |   |   |   |       |  |   |   |   |       |
|----------------------------|---------------------|-------------------|--|--|---|---|---|-------|--|---|---|---|-------|
| Type                       | Code                |                   | Caractéristique  | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |       | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |       |
|                            |                     |                   |  | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     |
| R                          | C-R                 | 011               | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.                                     |  |   | D |   | C     |  |   |   |   | C ; D |
| E<br>R                     | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012<br>024<br>025 | A. La connaissance est présentée comme une description de la réalité.  |  |   | D |   | C     |  |   | D |   | C     |
| E<br>R                     | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012<br>024<br>025 | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.                   |  |   | D |   | C     |  |   |   | D | C     |
| C<br>;<br>C                | E-X                 | 013               | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
|                            |                     | 013               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.                       |  |   | D |   | C     | D <sup>9</sup>   |   |   |   | C     |
| E                          | E-E                 | 014               | A. L'erreur est la responsabilité du programme d'apprentissage.  |  |   |   |   | C ; D |  | D |   |   | C     |
| E                          | E-E                 | 014               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs. |  |   |   | D | C     |  |   | D |   | C     |
| R<br>;<br>R<br>;<br>R<br>; | E-X                 | 015               | A. L'erreur est à éviter.  |  |   |   |   | C ; D |  | D |   |   | C     |
|                            | E-X                 | 015               | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.  | D <sup>9</sup>   |   |   |   | C     | D <sup>9</sup>   |   |   |   | C     |
|                            | E-X                 | 015               | C. L'erreur apparaît si l'élève ne fait pas ce qu'il doit.   |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |

| Conception             |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |   |       |  |   |   |   |       |
|------------------------|------|------|---|--|---|---|---|-------|--|---|---|---|-------|
| Type                   | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |       | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |       |
|                        |      |      |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     |
| C                      | M-C  | 016  | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  |  |   |   | D | C     |  |   |   | D | C     |
| C                      | M-C  | 016  | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français). |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| C ;<br>C               | M-X  | 017  | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.   |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| C                      | M-C  | 018  | A. L'élève est invité à préciser ses connaissances de départ.   |  |   | D |   | C     |  |   | D |   | C     |
| C                      | M-C  | 018  | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| C                      | M-C  | 019  | A. La démarche d'apprentissage place l'élève devant ses limites.  |  | D |   |   | C     | D  |   |   |   | C     |
| C                      | M-C  | 020  | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.  |  | D |   |   | C     | D  |   |   |   | C     |
| E                      | M-E  | 021  | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.   |  |   |   |   | C ; D |  |   | D |   | C     |
| R                      | M-R  | 022  | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.   |  |   |   |   | C ; D |  |   |   | D | C     |
| C ;<br>C ;<br>C ;<br>C | NC-X | 023  | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.   |  |   |   | D | C     |  |   |   | D | C     |
|                        | NC-X | 023  | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |

| Conception |              | Code       | Critère  | Analyse  |                 |   |   |       |  |   |   |   |       |
|------------|--------------|------------|--|--|-----------------|---|---|-------|--|---|---|---|-------|
| Type       | Code         |            |  | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |                 |   |   |       | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |       |
|            |              |            | Caractéristique  | 0  | 1               | 2 | 3 | 4     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     |
| C ;        | NC-X         | 023        | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.                                      |  | D               |   |   | C     | D  |   |   |   | C     |
| R          | NC-R         | 026        | A. La démarche d'apprentissage n'a pas besoin de l'apport de l'environnement pour se produire.                                       |  | C <sup>10</sup> | D |   |       | C  |   |   | D |       |
| C          | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.   |  |                 |   |   | C ; D |  |   |   | D | C     |
| C          | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence. |  |                 |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| E          | P/A-E        | 028        | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.   |  |                 | D |   | C     |  |   | D |   | C     |
| R          | P/A-R        | 029        | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une intégration à une structure interne qui peut produire des comportements.            | D  |                 |   |   | C     | D  |   |   |   | C     |
| R          | P/A-R        | 029        | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.   |  |                 |   | D | C     |  |   |   | D | C     |
| C ;<br>C   | SC-X         | 031        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.                   |  |                 | D |   | C     |  |   |   | D | C     |
| C          | SC-C         | 032        | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.  |  |                 |   | D | C     |  |   |   | D | C     |

<sup>10</sup> Le sens de « se produire » me paraît ambigu.



| Conception |      | Code | Critère  | Analyse  |   |   |   |       |  |   |   |   |       |
|------------|------|------|--|--|---|---|---|-------|--|---|---|---|-------|
| Type       | Code |      | Caractéristique  | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |       | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |       |
|            |      |      |  | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     | 0  | 1 | 2 | 3 | 4     |
| E          | SC-E | 033  | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit. |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |
| E          | SC-E | 034  | A. La démarche d'apprentissage est influencée par la perception des sens.  |  |   |   |   | C ; D |  |   |   | D | C     |
| R ;        | SC-X | 035  | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                            |  |   |   | D | C     |  | D |   |   | C     |
| R          | SC-R | 036  | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                         |  |   |   |   | C ; D |  |   |   |   | C ; D |

| Conception |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |   |        |  |   |   |   |        |
|------------|------|------|---|--|---|---|---|--------|--|---|---|---|--------|
| Type       | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ;<br>(2) un peu clair ; (3) clair ; (4) très clair |   |   |   |        | Jusqu'à quel point l'énoncé permet-il de caractériser ou de porter un jugement critique à l'égard du contenu ou de l'approche d'un site Internet ?<br>(0) ne peut juger ; (1) pas du tout ; (2) un peu ; (3) beaucoup ; (4) parfaitement |   |   |   |        |
| R          | S-R  | 037  | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.       | 0<br>C <sup>11</sup>   | 1 | 2 | 3 | 4<br>D | 0<br>C   | 1 | 2 | 3 | 4<br>D |
| R          | S-R  | 037  | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances. |  |   |   |   | C ; D  |  |   | D |   | C      |

Types (Conceptions) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

---

11 Me semble deux idées différentes.

**ANNEXE G**

**COMPILATION DES RÉPONSES  
DES QUATRE EXPERTS  
SUR LA CLARTÉ DES ÉNONCÉS**



## COMPILATION DES RÉPONSES DES EXPERTS SUR LA CLARTÉ DES ÉNONCÉS

| Conception        |      | Code | Critère   | Analyse  |   |       |       |               |
|-------------------|------|------|---|--|---|-------|-------|---------------|
| Type              | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ;<br>(3) clair ; (4) très clair |   |       |       |               |
|                   |      |      |   | 0  | 1 | 2     | 3     | 4             |
| C                 | A-C  | 001  | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   |  |   |       | D     | A ; B ; C     |
| C                 | A-C  | 001  | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  |  |   |       | A     | B ; C ; D     |
| C                 | A-C  | 001  | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  |  | A |       |       | B ; C ; D     |
| C                 | A-C  | 001  | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (va-et-vient), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement. |  |   | A ; B |       | C ; D         |
| E                 | A-E  | 002  | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.  |  |   |       | A ; B | C ; D         |
| E ; E ; E ; E ; E | A-X  | 003  | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |  |   |       |       | A ; B ; C ; D |
|                   | A-X  | 003  | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |  |   |       | D     | A ; B ; C     |
|                   | A-X  | 003  | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |  |   |       | A ; D | B ; C         |
| E                 | A-E  | 004  | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |  |   |       | A     | B ; C ; D     |
| R                 | A-R  | 005  | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   |  | A |       | D     | B ; C         |
| R                 | A-R  | 006  | A. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où sa connaissance est inadéquate et doit être modifiée par l'élève.               | B  | A |       |       | C ; D         |
| R                 | A-R  | 006  | B. L'élève est invité à confronter sa connaissance dans des situations concrètes.   | A ; B  |   |       |       | C ; D         |
| R                 | A-R  | 007  | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée pas l'élève.  | A  |   |       | B ; D | C             |
| C                 | C-C  | 008  | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |       |       | A ; B ; C ; D |
| C                 | C-C  | 008  | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |  |   |       | D     | A ; B ; C     |

| Conception |      | Code | Critère   | Analyse  |   |   |   |                    |
|------------|------|------|---|--|---|---|---|--------------------|
| Type       | Code |      | Caractéristique   | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ;<br>(3) clair ; (4) très clair |   |   |   |                    |
| C          | C-C  | 009  | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  | 0  | 1 | 2 | 3 | 4<br>A ; B ; C ; D |
| C          | C-C  | 009  | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |  |   |   | D | A ; B ; C          |
| C ; E      | C-X  | 010  | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de l'environnement par l'élève.  |  | A | D |   | B ; C              |
| R          | C-R  | 011  | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.  | A  |   | D |   | B ; C              |
| E<br>R     | C-R  | 012  | A. La connaissance est présentée comme une description de la réalité.   | A  |   | D |   | B ; C              |
|            | NC-E | 024  |   |  |   |   |   |                    |
| E<br>R     | NC-R | 025  | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.  | A  |   | D |   | B ; C              |
|            | C-R  | 012  |   |  |   |   |   |                    |
| C ; C      | E-X  | 013  | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   |  |   |   | A | B ; C ; D          |
|            |      | 013  | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  | A <sup>12</sup>  |   | D |   | B ; C              |
| E          | E-E  | 014  | A. L'erreur est la responsabilité du programme d'apprentissage.   | A <sup>12</sup>  |   |   |   | B ; C ; D          |

<sup>12</sup> Attention, on ne me demande plus de porter un jugement sur les visions de l'apprentissage, mais des approches d'enseignement

| Conception        |      | Code | Critère   | Analyse   |   |   |       |                  |
|-------------------|------|------|---|---|---|---|-------|------------------|
| Type              | Code |      | Caractéristique   | <b>Niveau de clarté de l'énoncé :</b><br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ;<br>(3) clair ; (4) très clair |   |   |       |                  |
|                   |      |      |   | 0   | 1 | 2 | 3     | 4                |
| E                 | E-E  | 014  | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.  | A <sup>12</sup>   |   |   | D     | B ; C            |
| R ;<br>R ;<br>R ; | E-X  | 015  | A. L'erreur est à éviter.   | A <sup>12</sup>   |   |   |       | B ; C ; D        |
|                   | E-X  | 015  | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.   | A <sup>12</sup> ; D <sup>13</sup>   |   |   |       | B ; C            |
|                   | E-X  | 015  | C. L'erreur apparaît si l'élève ne fait pas ce qu'il doit.  | A <sup>12</sup>   |   |   | B     | C ; D            |
| C                 | M-C  | 016  | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  |   | A |   | D     | B ; C            |
| C                 | M-C  | 016  | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français). |   |   |   | A     | B ; C ; D        |
| C ;<br>C          | M-X  | 017  | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.   |   |   |   | B     | A ; C ; D        |
| C                 | M-C  | 018  | A. L'élève est invité à préciser ses connaissances de départ.   |   |   | D | B     | A ; C            |
| C                 | M-C  | 018  | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |   |   |   |       | A ; B ; C ;<br>D |
| C                 | M-C  | 019  | A. La démarche d'apprentissage place l'élève devant ses limites.  |   | D |   | A ; B | C                |
| C                 | M-C  | 020  | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.  | A <sup>14</sup>   | D |   |       | B ; C            |

<sup>13</sup> Oubli de l'expert

<sup>14</sup> Vision de l'enseignement et non de l'apprentissage : impossible de répondre



| Conception                      |              | Code       | Critère  | Analyse  |   |   |   |                  |
|---------------------------------|--------------|------------|--|--|---|---|---|------------------|
| Type                            | Code         |            | Caractéristique  | Niveau de clarté de l'énoncé :<br>(0) ne peut juger ; (1) pas clair du tout ; (2) un peu clair ;<br>(3) clair ; (4) très clair |   |   |   |                  |
|                                 |              |            |  | 0  | 1 | 2 | 3 | 4                |
| E                               | M-E          | 021        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.  | A <sup>12</sup>  |   |   |   | B ; C ; D        |
| R                               | M-R          | 022        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.              | A <sup>12</sup>  |   |   |   | B ; C ; D        |
| C ;<br>C ;<br>C ;<br>C ;<br>C ; | NC-X         | 023        | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.  |  |   |   | D | A ; B ; C        |
|                                 | NC-X         | 023        | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.                                   |  |   |   |   | A ; B ; C ;<br>D |
|                                 | NC-X         | 023        | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.                                      | A <sup>12</sup>  | D |   |   | B ; C            |
| R                               | NC-R         | 026        | A. La démarche d'apprentissage n'a pas besoin de l'apport de l'environnement pour se produire.                                       | A  | C | D |   | B                |
| C                               | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.   |  |   |   | D | A ; B ; C        |
| C                               | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence. |  |   |   | A | B ; C ; D        |
| E                               | P/A-E        | 028        | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.   |  |   | D |   | A ; B ; C        |
| R                               | P/A-R        | 029        | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une intégration à une structure interne qui peut produire des comportements.            | A ; D  |   | B |   | C                |
| R                               | P/A-R        | 029        | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.   | A  |   |   | D | B ; C            |
| C ;<br>C ;<br>C                 | SC-X         | 031        | A. La démarche d'apprentissage est influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.                   |  |   | D |   | A ; B ; C        |

**ANNEXE H**  
**GRILLE INTERMÉDIAIRE**

## GRILLE INTERMÉDIAIRE (À LA SUITE DE L'ANALYSE DES RÉPONSES DES EXPERTS)

| Conception |                     | Critère           |   | Analyse  |   |   |   |   |
|------------|---------------------|-------------------|---|--|---|---|---|---|
| Type       | Code                | #                 | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/<br>(3) correspond beaucoup/<br>(4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|            |                     |                   |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C          | A-C                 | 001               | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 001               | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 001               | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 001               | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (passage répété, à un niveau différent, sur une même notion, un même sujet), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement.             |  |   |   |   |   |
| E          | A-E                 | 002               | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.  |  |   |   |   |   |
| E          | A-E                 | 003               | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 003               | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 003               | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |  |   |   |   |   |
| E          | A-E                 | 004               | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |  |   |   |   |   |
| R          | A-R                 | 005               | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   |  |   |   |   |   |
| R          | A-R                 | 007               | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.  |  |   |   |   |   |
| C          | C-C                 | 008               | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 008               | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |  |   |   |   |   |
| C          | C-C                 | 009               | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 009               | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |  |   |   |   |   |
| E          | C-E                 | 010               | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de ses sens par l'élève.   |  |   |   |   |   |
| R          | C-R                 | 011               | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.  |  |   |   |   |   |
| E<br>R     | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012<br>024<br>025 | A. La connaissance est présentée comme une description fidèle et exacte de la réalité.  |  |   |   |   |   |



| Conception |              | Critère           |   | Analyse  |   |   |   |   |
|------------|--------------|-------------------|---|--|---|---|---|---|
| Type       | Code         | #                 | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|            |              |                   |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
|            |              | 012<br>024<br>025 | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.  |  |   |   |   |   |
| C          | E-C          | 013               | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   |  |   |   |   |   |
|            |              | 013               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  |  |   |   |   |   |
| E          | E-E          | 014               | A. L'erreur est le résultat de l'environnement plutôt que de l'élève.   |  |   |   |   |   |
|            |              | 014               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.  |  |   |   |   |   |
| R          | E-R          | 015               | A. L'erreur est à éviter.   |  |   |   |   |   |
|            |              | 015               | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.   |  |   |   |   |   |
| C          | M-C          | 016               | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  |  |   |   |   |   |
|            |              | 016               | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français). |  |   |   |   |   |
| C          | M-C          | 017               | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.   |  |   |   |   |   |
| C          | M-C          | 018               | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   |   |
| C          | M-C          | 020               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.  |  |   |   |   |   |
| E          | M-E          | 021               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.   |  |   |   |   |   |
| R          | M-R          | 022               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.   |  |   |   |   |   |
| C          | NC-C         | 023               | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.   |  |   |   |   |   |
|            |              | 023               | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.  |  |   |   |   |   |
|            |              | 023               | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.   |  |   |   |   |   |
| R          | NC-R         | 026               | A. La démarche d'apprentissage peut se faire sans apport de l'environnement.  |  |   |   |   |   |
| C          | P/A-C<br>S-C | 027<br>030        | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.  |  |   |   |   |   |
|            |              | 027<br>030        | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence.  |  |   |   |   |   |
| E          | P/A-E        | 028               | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.  |  |   |   |   |   |
| R          | P/A-R        | 029               | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.  |  |   |   |   |   |

| Conception |      | Critère |   | Analyse  |   |   |   |   |
|------------|------|---------|---|--|---|---|---|---|
| Type       | Code | #       | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|            |      |         |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C          | SC-C | 031     | A. La démarche d'apprentissage est principalement influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève. |  |   |   |   |   |
| C          | SC-C | 032     | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.   |  |   |   |   |   |
| E          | SC-E | 033     | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.      |  |   |   |   |   |
| E          | SC-E | 034     | A. La démarche d'apprentissage dépend en partie de la perception des sens.  |  |   |   |   |   |
| R          | SC-R | 035     | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                                 |  |   |   |   |   |
| R          | SC-R | 036     | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                              |  |   |   |   |   |
| R          | S-R  | 037     | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.                   |  |   |   |   |   |
|            |      | 037     | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances.             |  |   |   |   |   |

Types (conceptions) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

Les énoncés 012-024-025 A et B ainsi que 027-030 A et B correspondent à plus d'un modèle.

Symboles pour les sites :

|    |                        |    |  |    |                         |     |                       |
|----|------------------------|----|--|----|-------------------------|-----|-----------------------|
| S1 | Food and Science       | S4 | Technologies sciences et mathématiques | S7 | Chimie 534              | S10 | Le monde de la chimie |
| S2 | Alcootest              | S5 | Analytical Basic Chemistry             | S8 | Les illusions d'optique |     |                       |
| S3 | Regard sur la physique | S6 | General Chemistry : Chapter Notes      | S9 | La génétique :          |     |                       |

## **ANNEXE I**

### **RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES SITES INTERNET À L'AIDE DE LA GRILLE INTERMÉDIAIRE**



## RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES SITES INTERNET À L'AIDE DE LA GRILLE INTERMÉDIAIRE

| Conception |      | Critère |   | Analyse  |                                |                    |                   |          |           |               |
|------------|------|---------|---|--|--------------------------------|--------------------|-------------------|----------|-----------|---------------|
| Type       | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |                                |                    |                   |          | Spécifité | Applicabilité |
|            |      |         |   | 0  | 1                              | 2                  | 3                 | 4        |           |               |
| C          | A-C  | 001     | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   | S9   |                                | S2 S8              | S3 S6 S7 S10      | S1 S4 S5 | 2         | 2             |
| C          |      | 001     | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  | S9   | S8 S10                         | S2 S3 S5 S6 S7     | S1 S4             |          | 2         | 2             |
| C          |      | 001     | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  | S1 S9  | S8                             | S2 S3 S5 S6 S7 S10 | S4                |          | 2         | 2             |
| C          |      | 001     | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (passage répété, à un niveau différent, sur une même notion, un même sujet), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement. |  | S7 S8 S10                      | S1 S2 S3 S4 S5 S9  | S6                |          | 2         | 2             |
| E          | A-E  | 002     | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.  |  | S8 S9                          | S2 S6 S7           | S3 S4 S5 S10      | S1       | 1         | 2             |
| E          | A-E  | 003     | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |  | S6 S8 S9                       | S10                | S2 S4 S7          | S1 S3 S5 | 2         | 2             |
| E          |      | 003     | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |  | S4 S6 S8 S9 S10                | S1 S5 S7           | S2 S3             |          | 2         | 2             |
| E          |      | 003     | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |  | S1 S4 S6 S8 S9 S10             | S3 S7              | S2 S5             |          | 2         | 2             |
| E          | A-E  | 004     | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |  | S8                             | S3 S4 S10          | S1 S2 S5 S6 S7 S9 |          | 2         | 2             |
| R          | A-R  | 005     | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   |  | S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10    | S1                 |                   |          | 2         | 2             |
| R          | A-R  | 007     | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.  |  | S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 |                    |                   |          | 2         | 1             |
| C          | C-C  | 008     | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |                                | S2 S3 S4 S5 S8     | S1 S6 S7 S9 S10   |          | 2         | 2             |
| C          |      | 008     | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |  | S1 S2 S3 S4 S5 S7 S9           | S6 S8 S10          |                   |          | 2         | 2             |
| C          | C-C  | 009     | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |  | S1 S2 S3 S4 S5 S7 S8 S9 S10    | S6                 |                   |          | 2         | 2             |

| Conception |                     | Critère           |   | Analyse  |                                      |                             |                          |    |             |               |
|------------|---------------------|-------------------|---|--|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----|-------------|---------------|
| Type       | Code                | Code              | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |                                      |                             |                          |    | Spécificité | Applicabilité |
|            |                     |                   |   | 0  | 1                                    | 2                           | 3                        | 4  |             |               |
| C          |                     | 009               | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |  | S2 S4 S5<br>S6 S7 S8<br>S9 S10       | S1 S3                       |                          |    | 2           | 2             |
| E          | C-E                 | 010               | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de ses sens par l'élève.   |  | S4 S5 S6<br>S7                       | S1 S2 S3<br>S8 S9           | S10                      |    | 2           | 2             |
| R          | C-R                 | 011               | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.  | S9   | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8<br>S10 |                             |                          |    | 2           | 2             |
| E<br>R     | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012<br>024<br>025 | A. La connaissance est présentée comme une description fidèle et exacte de la réalité.  |  | S1 S4 S6<br>S8                       | S5 S7 S9<br>S10             | S2 S3                    |    | 2           | 2             |
| E<br>R     |                     | 012<br>024<br>025 | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.  |  | S1 S4 S6<br>S8                       | S5 S7 S9<br>S10             | S2 S3                    |    | 2           | 2             |
| C          | E-C                 | 013               | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   | S2 S3 S6<br>S8 S9  |                                      | S5 S7                       | S1 S4<br>S10             |    | 2           | 2             |
| C          |                     | 013               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  | S3 S4 S6<br>S7 S8 S9   | S2 S5                                | S10                         | S1                       |    | 2           | 2             |
| E          | E-E                 | 014               | A. L'erreur est le résultat de l'environnement plutôt que de l'élève.   | S2 S3 S6<br>S8 S9  | S1 S4 S5<br>S7 S10                   |                             |                          |    | 2           | 2             |
| E          |                     | 014               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.  | S2 S3 S6<br>S8 S9  | S1 S4 S5<br>S7                       | S10                         |                          |    | 2           | 1             |
| R          | E-R                 | 015               | A. L'erreur est à éviter.   | S6 S9  | S2 S4 S5<br>S7 S8<br>S10             | S1 S3                       |                          |    | 2           | 2             |
| R          |                     | 015               | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.   | S6 S8 S9   | S2 S7                                | S1 S3 S4<br>S5 S10          |                          |    | 2           | 2             |
| C          | M-C                 | 016               | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  | S9   | S5                                   | S2 S3 S6<br>S7 S8<br>S10    | S1 S4                    |    | 2           | 2             |
| C          |                     | 016               | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français).                                       |  |                                      | S2 S5 S7<br>S8              | S1 S3 S4<br>S6 S9<br>S10 |    | 2           | 2             |
| C          | M-C                 | 017               | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.   |  | S2                                   | S1 S4 S5<br>S7 S8 S9<br>S10 | S3 S6                    |    | 2           | 2             |
| C          | M-C                 | 018               | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |                                      | S2 S4 S5<br>S6 S7           | S3 S8 S9<br>S10          | S1 | 2           | 2             |



| Conception |              |            | Critère  | Analyse  |                                |                    |                    |   |             |               |
|------------|--------------|------------|--|--|--------------------------------|--------------------|--------------------|---|-------------|---------------|
| Type       | Code         | Code       | Caractéristique  | Niveau de correspondance au site :   |                                |                    |                    |   | Spécificité | Applicabilité |
|            |              |            |  | (0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |                                |                    |                    |   |             |               |
|            |              |            |  | 0  | 1                              | 2                  | 3                  | 4 |             |               |
| C          | M-C          | 020        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.   | S3   | S2 S5 S9                       | S4 S6 S7 S8        | S1 S10             |   | 2           | 2             |
| E          | M-E          | 021        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.  | S3   | S5 S6 S7 S9 S10                |                    | S1 S2 S4 S8        |   | 2           | 2             |
| R          | M-R          | 022        | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.              |  | S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S9 S10    |                    | S8                 |   | 2           | 2             |
| C          | NC-C         | 023        | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.  |  |                                | S2 S5 S6 S7 S9 S10 | S1 S3 S4 S8        |   | 2           | 2             |
| C          |              | 023        | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.                                   |  |                                | S2 S3 S5 S7 S9     | S1 S4 S6 S8 S10    |   | 2           | 2             |
| C          |              | 023        | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.                                      |  | S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9     | S10                |                    |   | 1           | 1             |
| R          | NC-R         | 026        | A. La démarche d'apprentissage peut se faire sans apport de l'environnement.   |  | S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 |                    |                    |   | 2           | 1             |
| C          | P/A-C<br>S-C | 027<br>030 | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.   |  | S2 S9                          | S3 S5 S7 S8        | S1 S4 S6 S10       |   | 2           | 2             |
| C          |              | 027<br>030 | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence. |  | S2 S5 S6 S7 S8 S9 S10          | S4 S1 S3           |                    |   | 2           | 2             |
| E          | P/A-E        | 028        | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.   |  | S1 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10    | S2                 |                    |   | 2           | 2             |
| R          | P/A-R        | 029        | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.   |  | S1 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10       | S2 S3              |                    |   | 2           | 2             |
| C          | SC-C         | 031        | A. La démarche d'apprentissage est principalement influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.    |  | S2 S8                          | S5 S7 S9 S10       | S1 S3 S4 S6        |   | 2           | 2             |
| C          | SC-C         | 032        | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.  | S9   | S2                             | S3 S4 S5 S7 S8 S10 | S1 S6              |   | 2           | 2             |
| E          | SC-E         | 033        | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.         |  | S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S19 |                    |                    |   | 2           | 2             |
| E          | SC-E         | 034        | A. La démarche d'apprentissage dépend en partie de la perception des sens.   | S9   |                                | S1 S5 S7           | S2 S3 S4 S6 S8 S10 |   | 2           | 1             |



| Conception |      | Critère |   | Analyse  |   |                             |                          |   |             |               |
|------------|------|---------|---|--|---|-----------------------------|--------------------------|---|-------------|---------------|
| Type       | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |                             |                          |   | Spécificité | Applicabilité |
|            |      |         |   | 0  | 1                                       | 2                           | 3                        | 4 |             |               |
| R          | SC-R | 035     | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                     |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S10 |                             |                          |   | 2           | 1             |
| R          | SC-R | 036     | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                  |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S10 |                             |                          |   | 2           | 2             |
| R          | S-R  | 037     | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.       |  | S2 S5                                   | S3 S7                       | S1 S4 S6<br>S8 S9<br>S10 |   | 2           | 2             |
| R          |      | 037     | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances. |  | S5 S8 S9                                | S1 S2 S3<br>S4 S6 S7<br>S10 |                          |   | 2           | 2             |

Voir la page suivante

Types (Conceptions) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

Les énoncés 012-024-025 A et B ainsi que 027-030 A et B correspondent à plus d'une conception.

Symboles pour les sites :

|  |                        |    |  |    |                         |     |                         |
|--|------------------------|----|--|----|-------------------------|-----|-------------------------|
| S1   | Food and Science       | S4 | Technologies sciences et mathématiques | S7 | Chimie 534              | S10 | Le monde le la chimie   |
| S2   | Alcootest              | S5 | Analytical Basic Chemistry             | S8 | Les illusions d'optique | S7  | Chimie 534              |
| S3   | Regard sur la physique | S6 | General Chemistry : Chapter Notes      | S9 | La génétique :          | S8  | Les illusions d'optique |
| Spécificité pour éclairer sur une conception et Applicabilité à des sites Internet |                        |    |  |    |                         |     |                         |
| 1  | À revoir               |    |  | 2  | À conserver             |     |                         |

**ANNEXE J**

**RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES SITES INTERNET  
À L'AIDE DE LA GRILLE INTERMÉDIAIRE,  
CLASSÉS PAR CONCEPTION**

# **RÉSULTATS DE L'ANALYSE DES SITES INTERNET À L'AIDE DE LA GRILLE INTERMÉDIAIRE, CLASSÉS PAR CONCEPTION**

| Conception |      | Critère |   | Analyse  |                             |                    |                    |          |             |               |
|------------|------|---------|---|--|-----------------------------|--------------------|--------------------|----------|-------------|---------------|
| Type       | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |                             |                    |                    |          | Spécificité | Applicabilité |
|            |      |         |   | 0  | 1                           | 2                  | 3                  | 4        |             |               |
| C          | A-C  | 001     | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   | S9   |                             | S2 S8              | S3 S6 S7 S10       | S1 S4 S5 | 2           | 2             |
| C          |      | 001     | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  | S9   | S8 S10                      | S2 S3 S5 S6 S7     | S1 S4              |          | 2           | 2             |
| C          |      | 001     | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  | S1 S9  | S8                          | S2 S3 S5 S6 S7 S10 | S4                 |          | 2           | 2             |
| C          |      | 001     | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (passage répété, à un niveau différent, sur une même notion, un même sujet), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement.             |  | S7 S8 S10                   | S1 S2 S3 S4 S5 S9  | S6                 |          | 2           | 2             |
| C          | C-C  | 008     | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |                             | S2 S3 S4 S5 S8     | S1 S6 S7 S9 S10    |          | 2           | 2             |
| C          |      | 008     | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la mémoire dans l'apprentissage.   |  | S1 S2 S3 S4 S5 S7 S9        | S6 S8 S10          |                    |          | 2           | 1             |
| C          | C-C  | 009     | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |  | S1 S2 S3 S4 S5 S7 S8 S9 S10 | S6                 |                    |          | 2           | 2             |
| C          |      | 009     | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |  | S2 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10    | S1 S3              |                    |          | 2           | 2             |
| C          | E-C  | 013     | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   | S2 S3 S6 S8 S9   |                             | S5 S7              | S1 S4 S10          |          | 2           | 2             |
| C          |      | 013     | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  | S3 S4 S6 S7 S8 S9  | S2 S5                       | S10                | S1                 |          | 2           | 2             |
| C          | M-C  | 016     | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  | S9   | S5                          | S2 S3 S6 S7 S8 S10 | S1 S4              |          | 2           | 2             |
| C          |      | 016     | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français).                                       |  |                             | S2 S5 S7 S8        | S1 S3 S4 S6 S9 S10 |          | 2           | 2             |



| Conception |              |                   | Critère  | Analyse  |                                  |                             |                      |          |           |               |
|------------|--------------|-------------------|--|--|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------|-----------|---------------|
| Type       | Code         | Code              | Caractéristique  | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |                                  |                             |                      |          | Spécifité | Applicabilité |
|            |              |                   |  | 0  | 1                                | 2                           | 3                    | 4        |           |               |
| C          | M-C          | 017               | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.  |  | S2                               | S1 S4 S5<br>S7 S8 S9<br>S10 | S3 S6                |          | 2         | 2             |
| C          | M-C          | 018               | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.  |  |                                  | S2 S4 S5<br>S6 S7           | S3 S8 S9<br>S10      | S1       | 2         | 2             |
| C          | M-C          | 020               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.   | S3   | S2 S5 S9                         | S4 S6 S7<br>S8              | S1 S10               |          | 2         | 2             |
| C          | NC-C         | 023               | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.  |  |                                  | S2 S5 S6<br>S7 S9<br>S10    | S1 S3 S4<br>S8       |          | 2         | 2             |
| C          |              | 023               | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.   |  |                                  | S2 S3 S5<br>S7 S9           | S1 S4 S6<br>S8 S10   |          | 2         | 2             |
| C          |              | 023               | C. L'enseignante ou l'enseignant est invité à confronter ses connaissances à celles des autres.  |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9 | S10                         |                      |          | 1         | 1             |
| C          | P/A-C<br>S-C | 027<br>030        | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.   |  | S2 S9                            | S3 S5 S7<br>S8              | S1 S4 S6<br>S10      |          | 2         | 2             |
| C          |              | 027<br>030        | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence.               |  | S2 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S10      | S4 S1 S3                    |                      |          | 2         | 2             |
| C          | SC-C         | 031               | A. La démarche d'apprentissage est principalement influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève.                  |  | S2 S8                            | S5 S7 S9<br>S10             | S1 S3 S4<br>S6       |          | 2         | 2             |
| C          | SC-C         | 032               | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.  | S9   | S2                               | S3 S4 S5<br>S7 S8<br>S10    | S1 S6                |          | 2         | 2             |
| E          | A-E          | 002               | A. L'élève est invité à apprendre dans l'action.   |  | S8 S9                            | S2 S6 S7                    | S3 S4 S5<br>S10      | S1       | 1         | 2             |
| E          | A-E          | 003               | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.   |  | S6 S8 S9                         | S10                         | S2 S4 S7             | S1 S3 S5 | 2         | 2             |
| E          |              | 003               | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.   |  | S4 S6 S8<br>S9 S10               | S1 S5 S7                    | S2 S3                |          | 2         | 2             |
| E          |              | 003               | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire. |  | S1 S4 S6<br>S8 S9<br>S10         | S3 S7                       | S2 S5                |          | 2         | 2             |
| E          | A-E          | 004               | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.   |  | S8                               | S3 S4<br>S10                | S1 S2 S5<br>S6 S7 S9 |          | 2         | 2             |
| E          | C-E          | 010               | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de ses sens par l'élève.  |  | S4 S5 S6<br>S7                   | S1 S2 S3<br>S8 S9           | S10                  |          | 2         | 2             |
| E<br>R     |              | 012<br>024<br>025 | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.   |  | S1 S4 S6<br>S8                   | S5 S7 S9<br>S10             | S2 S3                |          | 2         | 2             |

| Conception |                     | Critère           |  | Analyse  |   |                    |                          |   |             |               |
|------------|---------------------|-------------------|--|--|---|--------------------|--------------------------|---|-------------|---------------|
| Type       | Code                | Code              | Caractéristique  | Niveau de correspondance au site :   |   |                    |                          |   | Spécificité | Applicabilité |
|            |                     |                   |  | (0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |                    |                          |   |             |               |
|            |                     |                   |  | 0<br>S2 S3 S6<br>S8 S9   | 1<br>S1 S4 S5<br>S7 S10                 | 2                  | 3                        | 4 |             |               |
| E          | E-E                 | 014               | A. L'erreur est le résultat de l'environnement plutôt que de l'élève.  |  |   |                    |                          |   | 2           | 1             |
| E          |                     | 014               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.         | S2 S3 S6<br>S8 S9  | S1 S4 S5<br>S7                          | S10                |                          |   | 2           | 1             |
| E          | M-E                 | 021               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.                                      | S3   | S5 S6 S7<br>S9 S10                      |                    | S1 S2 S4<br>S8           |   | 2           | 2             |
| E          | P/A-E               | 028               | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.   |  | S1 S3 S4<br>S5 S6 S7<br>S8 S9<br>S10    | S2                 |                          |   | 2           | 2             |
| E          | SC-E                | 033               | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit. |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S19 |                    |                          |   | 2           | 2             |
| E          | SC-E                | 034               | A. La démarche d'apprentissage dépend en partie de la perception des sens.   | S9   |   | S1 S5 S7           | S2 S3 S4<br>S6 S8<br>S10 |   | 2           | 1             |
| E<br>R     | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012<br>024<br>025 | A. La connaissance est présentée comme une description fidèle et exacte de la réalité.                                       |  | S1 S4 S6<br>S8                          | S5 S7 S9<br>S10    | S2 S3                    |   | 2           | 2             |
|            | A-R                 | 005               | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.                      |  | S2 S3 S4<br>S5 S6 S7<br>S8 S9<br>S10    | S1                 |                          |   | 2           | 2             |
|            | A-R                 | 007               | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.                 |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S10 |                    |                          |   | 2           | 1             |
| R          | C-R                 | 011               | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.   | S9   | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8<br>S10    |                    |                          |   | 1           | 2             |
| R          | E-R                 | 015               | A. L'erreur est à éviter.  | S6 S9  | S2 S4 S5<br>S7 S8<br>S10                | S1 S3              |                          |   | 2           | 2             |
| R          |                     | 015               | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.  | S6 S8 S9   | S2 S7                                   | S1 S3 S4<br>S5 S10 |                          |   | 2           | 2             |
| R          | M-R                 | 022               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.      |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S9<br>S10    |                    | S8                       |   | 2           | 2             |
| R          | NC-R                | 026               | A. La démarche d'apprentissage peut se faire sans apport de l'environnement.   |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S10 |                    |                          |   | 2           | 1             |



| Conception |       | Critère |   | Analyse  |   |                             |                          |   |             |               |
|------------|-------|---------|---|--|---|-----------------------------|--------------------------|---|-------------|---------------|
| Type       | Code  | Code    | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :   |   |                             |                          |   | Spécificité | Applicabilité |
|            |       |         |   | (0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |                             |                          |   |             |               |
| R          | P/A-R | 029     | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.  | 0  | 1<br>S1 S4 S5<br>S6 S7 S8<br>S9 S10     | 2<br>S2 S3                  | 3                        | 4 | 2           | 2             |
| R          | SC-R  | 035     | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                     |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S10 |                             |                          |   | 2           | 1             |
| R          | SC-R  | 036     | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                  |  | S1 S2 S3<br>S4 S5 S6<br>S7 S8 S9<br>S10 |                             |                          |   | 2           | 2             |
| R          | S-R   | 037     | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.       |  | S2 S5                                   | S3 S7                       | S1 S4 S6<br>S8 S9<br>S10 |   | 2           | 2             |
| R          |       | 037     | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances. |  | S5 S8 S9                                | S1 S2 S3<br>S4 S6 S7<br>S10 |                          |   | 2           | 2             |

Voir la page suivante

Types (Conceptions) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

Les énoncés 012-024-025 A et B ainsi que 027-030 A et B correspondent à plus d'une conception.

**Symboles pour les sites :**

|  |  |     |                                   |
|--|--|-----|-----------------------------------|
| S1   | Food and Science                       | S6  | General Chemistry : Chapter Notes |
| S2   | Alcootest                              | S7  | Chimie 534                        |
| S3   | Regard sur la physique                 | S8  | Les illusions d'optique           |
| S4   | Technologies sciences et mathématiques | S9  | La génétique :                    |
| S5   | Analytical Basic Chemistry             | S10 | Le monde de la chimie             |
| Spécificité pour éclairer sur une conception et Applicabilité à des sites Internet |  |     |                                   |
| 1  | À revoir                               | 2   | À conserver                       |



**ANNEXE K**

**VERSION FINALE DE LA GRILLE**

# VERSION FINALE DE LA GRILLE

| Conception |      | Critère |   | Analyse  |   |   |   |   |
|------------|------|---------|---|--|---|---|---|---|
| Type       | Code | Code    | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :   |   |   |   |   |
|            |      |         |   | (0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|            |      |         |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| C          | A-C  | 001     | A. L'élève est invité à prendre en charge ses apprentissages.   |  |   |   |   |   |
|            |      | 001     | B. L'élève est invité à comprendre comment il apprend.  |  |   |   |   |   |
|            |      | 001     | C. L'élève est amené à franchir les obstacles qu'il rencontre.  |  |   |   |   |   |
|            |      | 001     | D. La démarche d'apprentissage est spiralaire (passage répété, à un niveau différent, sur une même notion, un même sujet), les situations reprennent, d'une façon différente, des éléments traités préalablement.             |  |   |   |   |   |
| E          | A-E  | 002     | A. L'élève est invité à apprendre principalement dans l'action.   |  |   |   |   |   |
| E          | A-E  | 003     | A. L'élève est invité à fournir des réponses à des situations données.  |  |   |   |   |   |
|            |      | 003     | B. L'élève est invité à reconnaître une situation et à fournir une réponse déjà fournie.  |  |   |   |   |   |
|            |      | 003     | C. La démarche d'apprentissage est vue comme une activité de reconnaissance de situations semblables et de réponses à reconnaître et à reproduire.  |  |   |   |   |   |
| E          | A-E  | 004     | A. La démarche d'apprentissage part du plus simple au plus complexe.  |  |   |   |   |   |
| R          | A-R  | 005     | A. La démarche d'apprentissage est vue comme une saisie intuitive de la réponse à une situation donnée.   |  |   |   |   |   |
| R          | A-R  | 007     | A. La démarche d'apprentissage est présentée comme une activité principalement mentale réalisée par l'élève.  |  |   |   |   |   |
| C          | C-C  | 008     | A. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   |   |
|            |      | 008     | B. La démarche d'apprentissage tient compte du rôle de la structure et du fonctionnement de la mémoire dans l'apprentissage.  |  |   |   |   |   |
| C          | C-C  | 009     | A. La démarche d'apprentissage est différente selon le type de connaissances qui est abordé.  |  |   |   |   |   |
|            |      | 009     | B. La démarche d'apprentissage est différente si l'on vise des connaissances déclaratives (ex. des faits de connaissance), procédurales (ex. des techniques) ou conditionnelles (ex. fait appel au jugement d'une situation). |  |   |   |   |   |
| E          | C-E  | 010     | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'expérience de ses sens par l'élève.   |  |   |   |   |   |
| R          | C-R  | 011     | A. L'élève est amené à réfléchir pour retrouver ou se souvenir de ce qu'il sait.  |  |   |   |   |   |

| Conception |                     | Critère           |   | Analyse  |   |   |   |   |
|------------|---------------------|-------------------|---|--|---|---|---|---|
| Type       | Code                | Code              | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :   |   |   |   |   |
|            |                     |                   |   | (0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|            |                     |                   |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| E<br>R     | C-R<br>NC-E<br>NC-R | 012               | A. La connaissance est présentée comme une description fidèle et exacte de la réalité.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 024               |   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 025               |   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 012<br>024<br>025 | B. La démarche d'apprentissage permet d'acquérir des connaissances qui correspondent à la réalité.  |  |   |   |   |   |
| C          | E-C                 | 013               | A. L'erreur est perçue comme naturelle et fait partie de l'apprentissage.   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 013               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à comprendre et à utiliser les erreurs des élèves.  |  |   |   |   |   |
| E          | E-E                 | 014               | A. L'erreur est le résultat de l'environnement plutôt que de l'élève.   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 014               | B. L'enseignante ou l'enseignant est invité à revoir la séquence de l'enseignement lorsque l'élève fait des erreurs.  |  |   |   |   |   |
| R          | E-R                 | 015               | A. L'erreur est à éviter.   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 015               | B. L'erreur est la responsabilité de l'élève.   |  |   |   |   |   |
| C          | M-C                 | 016               | A. La démarche d'apprentissage tient compte du processus d'apprentissage de l'élève.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 016               | B. La démarche d'apprentissage tient compte de la structure de la connaissance (ex. la structure et l'organisation des connaissances de chimie sont différentes de celles du français). |  |   |   |   |   |
| C          | M-C                 | 017               | A. L'élève est invité à réfléchir sur ses connaissances, à les organiser et à les structurer.   |  |   |   |   |   |
| C          | M-C                 | 018               | B. La démarche d'apprentissage tient compte des connaissances antérieures de l'élève.   |  |   |   |   |   |
| C          | M-C                 | 020               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à accompagner l'élève dans ses apprentissages.  |  |   |   |   |   |
| E          | M-E                 | 021               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à organiser la séquence des apprentissages.   |  |   |   |   |   |
| R          | M-R                 | 022               | A. L'enseignante ou l'enseignant est invité à faire découvrir la connaissance déjà présente dans la mémoire de l'élève.   |  |   |   |   |   |
| C          | NC-C                | 023               | A. L'élève est invité à construire ses connaissances.   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 023               | B. L'élève est invité à appuyer sa construction de connaissance sur ses connaissances antérieures.  |  |   |   |   |   |
| R          | NC-R                | 026               | A. La démarche d'apprentissage peut se faire sans apport de l'environnement.  |  |   |   |   |   |
| C          | P/A-C<br>S-C        | 027               | A. L'élève est invité à participer activement dans la construction de ses connaissances.  |  |   |   |   |   |
|            |                     | 030               |   |  |   |   |   |   |
|            |                     | 027<br>030        | B. La démarche d'apprentissage place l'élève dans des situations où les limites de ses connaissances peuvent être mises en évidence.  |  |   |   |   |   |



| Conception |       | Critère |   | Analyse  |   |   |   |   |
|------------|-------|---------|---|--|---|---|---|---|
| Type       | Code  | Code    | Caractéristique   | Niveau de correspondance au site :<br>(0) ne peut juger/ (1) ne correspond pas/ (2) correspond peu/ (3) correspond beaucoup/ (4) correspond parfaitement |   |   |   |   |
|            |       |         |   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| E          | P/A-E | 028     | A. La démarche d'apprentissage est le résultat de l'environnement sur l'élève.  |  |   |   |   |   |
| R          | P/A-R | 029     | B. La démarche d'apprentissage est une réaction à l'environnement.  |  |   |   |   |   |
| C          | SC-C  | 031     | A. La démarche d'apprentissage est principalement influencée par l'environnement et par les connaissances antérieures de l'élève. |  |   |   |   |   |
| C          | SC-C  | 032     | A. La démarche d'apprentissage implique une réorganisation des connaissances par l'élève.   |  |   |   |   |   |
| E          | SC-E  | 033     | A. La démarche d'apprentissage est l'activation des bons liens pour retrouver les connaissances présentes dans notre esprit.      |  |   |   |   |   |
| E          | SC-E  | 034     | A. La démarche d'apprentissage dépend principalement de la perception des sens.   |  |   |   |   |   |
| R          | SC-R  | 035     | A. La démarche d'apprentissage est un processus strictement interne, sans apport de l'expérience.                                 |  |   |   |   |   |
| R          | SC-R  | 036     | A. La démarche d'apprentissage donne à l'expérience le rôle de réactivation de connaissances innées.                              |  |   |   |   |   |
| R          | S-R   | 037     | A. La démarche d'apprentissage demande que l'élève aille à l'encontre de l'opinion, de la perception spontanée.                   |  |   |   |   |   |
|            |       | 037     | B. L'élève doit adopter des attitudes liées à l'effort, à la volonté, à l'attention, pour acquérir ses connaissances.             |  |   |   |   |   |

Types (Conceptions) : C : Constructivisme ; E : Empirisme ; R : Rationalisme

Les énoncés 012-024-025 A et B ainsi que 027-030 A et B correspondent à plus d'une conception.